1Z 3409 E
DM 5,–

# HC Mein Home-Computer




1 Das Magazin für Home-Computer
Januar 1984

Österreich öS 43, Schweiz sfr 5, Niederlande hfl 6,50

## Die neuen Billigdrucker

Preise * Leistung * Anwendung

HC-Test

## Was leistet der Sinclair-Spectrum

Im Praxisteil

**VC 20/C 64:** Lichtgriffel
**ZX 81:** A/D-Wandler
**Spectrum:** Vier gewinnt
**TI 99/4 A:** Schatzsuche
**PC-1500:** Seeschlacht

Insider-Tips

## So programmiert man Spiele

Gewinnspiel

## Commodore 64

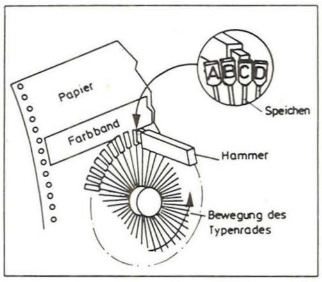
Programme * Selbstbau * Tests für

**Acorn, Apple, Atari, Commodore, Dragon, Memotech, Sharp, Sinclair, Spectravideo, Tandy und TI**

ander abgestimmt sind. Manche Matrixdrucker verfügen über Einzelpunktansteuerung. Dadurch wird es möglich, selbst programmierte Zeichen zu drucken oder in dieser Betriebsart Bilder zu erzeugen. Manche Home-Computer verfügen über Funktionen, mit denen der Bildschirminhalt, sei es Text oder Grafik, auf den Drucker ausgegeben werden kann (Hardcopy).
Die Technik, mit der Matrixdrucker die Zeichen erzeugen, wird immer ausgefeilter. Heute verfügen auch Matrixdrucker der unteren Preisklasse über mehrere Schrifttypen und Schriftgrößen, die programmgesteuert ausgewählt werden. Die Technik ist weitergeschritten und dadurch, daß die Nadeln leicht versetzt anschlagen, werden auch die „Löcher" zwischen den einzelnen Druckpunkten gefüllt.

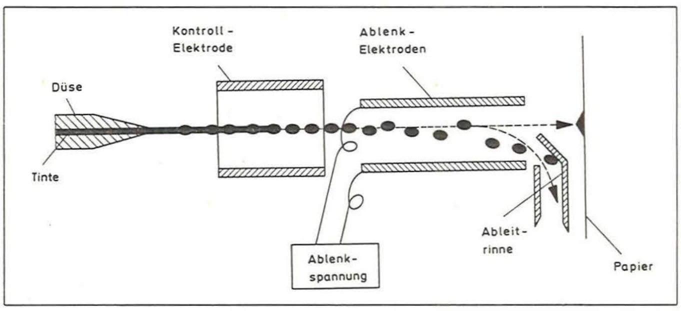
Moderne Matrixdrucker verfügen über bis zu 24 Nadeln, und ihr Druckbild ist auf den ersten Blick von dem der klassischen Schreibmaschine kaum zu unterscheiden. Techniken, die bislang teuren Drukkern vorbehalten waren, sind inzwischen auch mit Geräten unter der 2000-Mark-Schwelle erreichbar. Es gibt bereits Matrixdrucker, die mit Hilfe eines vierfarbigen Farbbandes auch in verschiedenen Farben drukken. Daneben stehen Tintenstrahldrucker, die fast geräuschlos arbeiten. Auch Typenraddrucker, diese Technik löst bei der Schreibmaschine Typenhebel und Kugelkopf ab, sind inzwischen mit preiswerten Modellen am Markt.

**Typenraddrucker** besitzen ein Speichenrad, das an seinen Enden die erhabenen Buchstaben trägt, die in Druckposition geschwenkt und mit einem kleinen Hammer angeschlagen werden. Auf einem Typenrad können 86 oder 92 Zeichen untergebracht werden. Durch den Austausch des Rades können andere Schrifttypen und -größen eingesetzt werden. Die preiswerten Typenraddrucker erreichen allerdings nur Druckgeschwindigkeiten zwischen 10 und 20 Zeichen je Sekunde.




*So funktioniert ein Typenrad-Drucker*

**Tintenstrahldrucker** spritzen durch eine feine Düse winzige Tintentröpfchen auf das Papier. Sie werden durch Elektroden abgelenkt. Es war schwierig, eine geeignete Tinte zu finden, denn diese muß elektrisch aufladbar und so viskos sein, daß sie als rundes Tröpfchen auf dem Papier aufschlägt. Die technologischen Geschwindigkeiten werden deutlich, wenn man bedenkt, daß die Tintentropfen einen Durchmesser von 0,02 Millimeter haben, mit einer Geschwindigkeit von rund 700 km/h fliegen und beim Aufprall auf das Papier einen Fleck von 0,16 Millimeter erzeugen. Diese Drucker arbeiten schneller als preiswerte Matrixdrucker.




*Die moderne Art des Druckens mit Tintenstrahl*

# Stichwort: Drucker

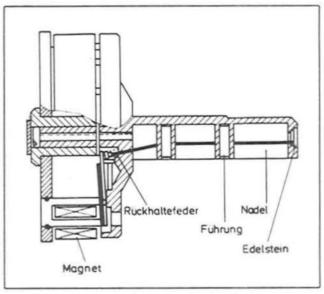
## Die wichtigsten Begriffe aus der Computertechnik – in Stichworten zusammengefaßt

Ein Drucker ist in der Regel das erste Peripheriegerät, das neben Speichererweiterung, Kassettenrecorder oder Diskettenlaufwerk für einen Home-Computer gekauft wird. Alle preiswerten Drucker arbeiten mit dem „Impact-dot-matrix"-Prinzip. Die Buchstaben und Zeichen werden aus einzelnen Punkten aufgebaut, die in einer 7*7- oder 7*9-Matrix das Zeichen abbilden.

Für einige Rechner, wie den HX-20, werden eingebaute Drucker angeboten, die als Thermodrucker nach dem gleichen Prinzip arbeiten. Der Sinclair-Drucker arbeitet nach dem Elektroerosionsprinzip und baut die Zeichen ebenfalls in einer Matrix auf.

**Matrixdrucker** verfügen über einen Druckkopf mit sieben oder neun Nadeln, die eng übereinander in einer Reihe stehen. Der eingebaute Zeichengenerator steuert den „Abschuß" der Nadeln, um ein Zeichen zu drucken. Die Nadeln drücken das Farbband auf das Papier und setzen somit aus lauter einzelnen Punkten ein Zeichen zusammen.

Die Elektronik des Druckers erzeugt nicht nur die Punktmuster, sondern sie „weiß" auch beim Druck, wo der Druckkopf




*Schnittbild eines Matrix-Druckkopfs*

auf der Zeile steht und steuert ihn auf Zehntelmillimeter genau. Der Druckvorgang läuft mit einer Geschwindigkeit von 80 bis 200 Zeichen pro Sekunde. Bei einem langsamen Drucker bedeutet dies, daß in einer Sekunde eine Zeile gedruckt wird, da der Druckkopf in der Sekunde 560mal positioniert wird und bis zu 5000mal je Sekunde die Matrixnadeln zum Aufbau der Zeichen angeschlagen werden.

Die Elektronik des Druckers überwacht gleichzeitig den Datenaustausch mit dem Home-Computer. Da eine ganze Reihe von schnell ablaufenden Vorgängen überwacht und gesteuert werden muß, verfügen fast alle Matrixdrucker über einen eigenen Mikroprozessor.

Je nach Druckermodell bieten die einzelnen Hersteller auch bereits bei preiswerten Druckern mehr Möglichkeiten als nur die 26 Buchstaben des Alphabets in Groß- und Kleinschreibung und die 10 Ziffern darzustellen. Die Datenübertragung zwischen Home-Computer und Drucker erfolgt im 8-Bit-ASCII-Code (ein amerikanischer Standard zum Datenaustausch), der 256 verschiedene Zeichen darstellen kann. Zieht man davon rund zwei Dutzend Steuerzeichen ab, bleiben immer noch mehr als 200 codierbare Zeichen übrig. Die rund 100 freien Zeichenplätze, die nicht zur Darstellung von Texten benötigt werden, sind in der Regel mit Grafikzeichen belegt. Diese Grafikzeichen entsprechen genau denen des Home-Computers, wenn der Home-Computer über Block-Grafik verfügt und Computer und Drucker aufein-

# Vobis

## Deutschlands ★★★★★ Restaurants für Computer-Feinschmecker

### VORSPEISEN

**SINCLAIR ZX 81** ........ 128.-
Der preiswerteste Computer bei VOBIS!
16 K Speichererweiterung ........ 85.-
**SINCLAIR** Drucker ........ 179.-
Große Aufsatztastatur ........ 39.-
SOUND-BOX-Synthesizer ........ 98.-

**SHARP PC 1245** ........ 135.-
Der preiswerteste BASIC-programmierbare Taschenrechner!
**SHARP PC 1401**
BASIC-programmierbar mit festverdrahteten Funktionen ........ 268.-
**CE 126 P** Drucker ........ 195.-

### HAUPTGERICHTE

**SINCLAIR SPECTRUM 16 K** ........ 395.-
**SINCLAIR SPECTRUM 48 K** ........ 495.-
Es gibt immer noch kein besserer in dieser Preisklasse!
**COMMODORE CBM 8032** ........ 1998.-
**HEWLETT PACKARD HP 41 CX** ........ 875.-

**SHARP PC 1500** ........ 395.-
**SHARP PC 1500 A** (mit 8 K) ........ 598.-
**SHARP CE 150** Drucker ........ 375.-
dazu 16 K Ram für PC 1500 ........ 375.-
**COMMODORE CBM 8250** Floppy ........ 3498.-
**COMMODORE 64** je nach Jahreszeit, fragen Sie unser Personal!

### BEILAGEN

**EPSON** Drucker
- RX 80 ........ 1025.-
- RX 80 F/T ........ 1248.-
- FX 80 ........ 1575.-
- FX 100 ........ 1998.-

**MICRO Enterprise ME 80** ........ 895.-
Matrixdrucker Grafikfähig
**OLIVETTI-TYPENRADDRUCKER**
- **UNDERWOOD 3000** ........ 648.-
- **PRAXIS 35** Reisemaschine ........ 948.-
- **PRAXIS 40** Büromaschine ........ 1098.-

Datenmonitore
**PHILIPS TP 200** 12" grün ........ 248.-
**PHILPS PCT 1201** 12" gelb ........ 498.-
**SANYO 8112** 12" grün ........ 398.-
**SANYO 8212** 12" gelb ........ 428.-

Aufpreis für die nebenstehenden **OLIVETTI**-Maschinen mit Computerinterface:
**mit Parallelschnittstelle:** ........ + 200.-
für **COMMODORE VC 20/64**: ........ + 200.-

### DESSERTS

**SHARP RD 620 DB** ........ 79.-
- Datenrecorder getestet für die meisten Homecomputer!

Für alle 5,25" Diskettenlaufwerke empfehlen wir **MULTILIFE**-Disketten:
10 Stück, 40 Spuren, double sided ........ 49.-

2000 Blatt Druckerpapier ........ 64.-
- 12 Zoll x 24 cm, Quer- und Längsperforation!

10 Stück, 77 Spuren, double sided, mit Mittellochverstärkung in Plastikarchivbox ........ 69.-
10 Stück, wie vor, jedoch in Nachfüllpackung ........ 59.-

### HEUTE BESONDERS ZU EMPFEHLEN:

*UNSERE KOMPLETTMENUS:*

**SINCLAIR ZX 81**
+ 16 K Ram, + Aufsatztastatur komplett nur ........ 219.-

**SHARP PC 1500**
+ Drucker CE 150 komplett nur ........ 698.-

*Alle Preise inkl. MwSt. und Bedienung*

VOBIS

**Deutschlands umsatzgrößter Microcomputerspezialist**

*Versandzentrale:*
Postfach 1778
Viktoriastraße 74
5100 Aachen
Telefon 0241/50 00 81
Telex 832 389 vobis d

*Vobis-Feinschmeckerrestaurants in:*

| | | |
|---|---|---|
| 2000 Hamburg | Krohnskamp 15 | Tel. 040/2 79 46 76 |
| 3000 Hannover | Berliner Allee 47 | Tel. 0511/81 65 71 |
| 4000 Düsseldorf | Heideweg 107 | Tel. 0211/63 33 88 |
| 4600 Dortmund | Hamburger Str. 110 | Tel. 0231/57 30 72 |
| 5000 Köln | Mathiasstraße 24-26 | Tel. 0221/24 86 42 |
| 5100 Aachen | Viktoriastraße 74 | Tel. 0241/54 31 00 |
| 5100 Aachen | Pontstraße 60 | |
| 6000 Frankfurt | Frankenallee 207/209 | Tel. 0611/73 40 49 |
| 7000 Stuttgart | Marienstraße 11-13 | Tel. 0711/60 63 36 |
| 8000 München | Aberlestraße 3 | Tel. 089/77 21 10 |

# Editorial



Liebe Leser,
Ziel dieser Zeitschrift ist es, Ihnen den besten Nutzen Ihres Home-Computers zu ermöglichen. Und dazu gehört, wie wir meinen, auch die praktische Unterstützung. Wie Sie sicher schon bei der letzten Ausgabe von HC bemerkt haben, enthält jedes Heft jetzt mindestens 30 Seiten Programme und Bauanleitungen. Damit wollen wir ganz intensiv auf die Bedürfnisse unserer Leser eingehen.




Fachchinesisch ist eine Sprache, die vor allem dann auf Widerstand stößt, wenn sich Einsteiger mit einer neuen Sache beschäftigen. Wir haben uns dies zu Herzen genommen und wollen auch in Zukunft bestrebt sein, gerade für Computer-Neulinge eine eindeutige und verständliche Sprache zu schreiben. Unser BASIC-Kurs soll auch mit dazu beitragen, daß Ihr neu erstandener Rechner nicht schon nach einiger Zeit im Regal verstaubt.

Der Home-Computer steht wie immer im Mittelpunkt unserer Zeitschrift. So stellen wir Ihnen diesmal drei brandneue Geräte vor: Den Electron von Acorn, ein Home-Computer aus England, der sich aufgrund seiner Eigenschaften etwa zwischen ZX 81 und Commodore 64 einordnen läßt. Und für die versierteren Home-Computer-Fans, die bereits mit einem professionellen Einsatz liebäugeln, bringen wir gleich zwei Rechner zur Auswahl: den MTX 500 von Memotech und den SV-328 von Spectravideo. In die Situation eines Home-Computerbesitzers, der sich einen preiswerten Drucker kaufen möchte, haben sich zwei Mitarbeiterinnen der HC-Redaktion, Isabella Feig und Birgit Schuckmann, begeben. Sie haben sich auf der Computermesse Systems in München umgesehen und sowohl Neues als auch Bewährtes über Drucker für Sie zusammengestellt.

Neu in dieser Ausgabe ist auch unsere Spielediskothek. Sie erhalten ab sofort jeden Monat Neuheiten, interessante Fakts und Wissenswertes aus der Spieleszene.




# Inhalt

# Für Sie entdeckt





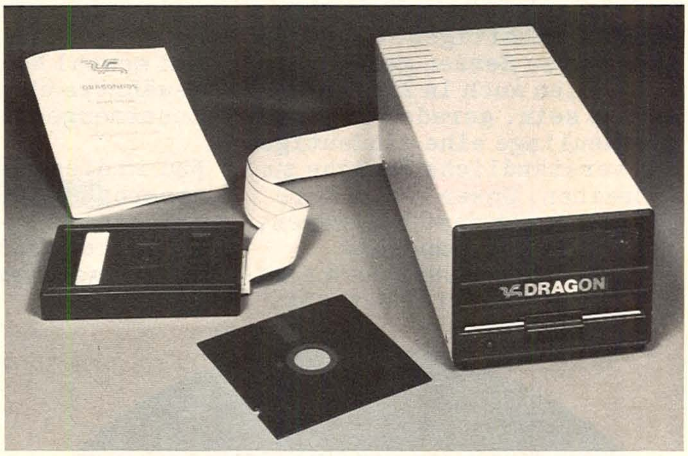

## Neuer Microcomputer MAX 1

Aus dem Schwarzwald kommt MAX 1, eine Entwicklung der Firma Böhm in Schönberg. Der Rechner läßt sich durch Einschubmodule an die entsprechenden Problemstellungen anpassen. Dabei liegt der Schwerpunkt im Einsatz des Rechners auf der Steuerung von technischen Abläufen. Das Grundgerät enthält 16 KByte Speicher, ein Kassetten-Interface, Echtzeituhr und Wecker. Zusätzlich lieferbare Module sind digitale und analoge Ein-/Ausgabe sowie Leereinschübe zur individuellen Bestückung. Als Programmiersprache wurde das spezielle BMM-BASIC entwickelt. Es enthält neue Befehle für die Steuerungstechnik und die Fähigkeit zur selbständigen Erweiterung des Befehlsatzes. Das stabile Stahlgehäuse enthält eine deutsche Schreibmaschinentastatur sowie ein zweizeiliges LCD-Display.

## Preiswerter Thermodrucker von Tandy

Sowohl für den neuen Mikrocomputer MC-10 als auch für den Tandy Color-Computer eignet sich der rund 280 Mark teure Thermodrucker TP-10. Das Papierformat geht bis zu 32 Zeichen pro Zeile mit einer Druckgeschwindigkeit von 30 Zeichen pro Sekunde. Das Thermopapier befindet sich auf einer Rolle und ist etwa 10,5 cm breit. Die Besonderheiten des TP-10 sind eine erweiterte Schriftgröße und eine Wiederholfunktion zur einfacheren Programmierung der grafischen Möglichkeiten.




## Diskettenlaufwerke für Dragon 32

Für rund 1300 Mark wird jetzt eine Diskettenstation für den Dragon 32 im Fachhandel angeboten. Die Grundausstattung besteht aus einem Laufwerk mit Netzteil und Steckmodul für das Betriebssystem. Verwendet werden handelsübliche 5¼-Zoll-Disketten mit einer Speicherkapazität von 180 KByte. Mit dem Steckmodul erhält man zusätzliche BASIC-Befehle, die das Programmieren vereinfachen. Wenn das Betriebssystemn CP/M implementiert ist, besteht damit auch der Zugriff auf weitere Anwenderprogramme.

## Professioneller Einsatz des C 64

Von Data Becker in Düsseldorf kommen neun verschiedene Programme für den Commodore 64. Dazu zählen Dateiverwaltung, rechnende Textverarbeitung, Fakturierung sowie Einnahme-/Überschußrechnungen. Außerdem ein Assembler mit Monitor, Pascal-Compiler, ein Synthesizer-Programm, Grafik- und Sounderweiterung sowie ein Disketten-BASIC.



## Commodore 64 als Portable

Als SX64 ist ab sofort eine Version des Commodore 64 als tragbarer Computer auf dem Markt. Der Rechner beinhaltet einen 6-Zoll-Farbmonitor, 64 KByte Arbeitsspeicher sowie ein Diskettenlaufwerk – identisch mit VC 1541 – mit einer Speicherkapazität von 170 KByte. Der SX64 hat ein Gewicht von knapp 10 Kilo und ist voll kompatibel zum C64. Sämtliche Software, wie auch alle Steckmodule des Commodore 64 sind daher auch unterwegs einsetzbar. Nachteil ist allerdings, daß der Rechner bisher noch nicht mit Batterie betrieben werden kann.

Gleichzeitig hat Commodore für den deutschen Markt einen Steckmodul entwickelt, um die 64 Modelle an die Besonderheiten der deutschen Sprache anzupassen. Durch austauschbare Tasten ist der Computer in der Lage, auch Umlaute zu verarbeiten.




## IBM stellt Peanut vor

Am 1. November 1983 lüftete IBM das Geheimnis um den Peanut-Computer. Er soll ab 1984 als „PCjr" in den Vereinigten Staaten ausgeliefert werden. Der Junior ist in zwei Modellen erhältlich: Für rund 670 Dollar gibt es eine Systemeinheit mit Tastatur, die über eine Infrarotstrecke ohne Kabel mit dem Rechner verbunden ist, sowie einen Arbeitsspeicher von 64 KByte. Das zweite Modell kostet rund 1270 Dollar und enthält ein Diskettenlaufwerk mit 128 KByte.

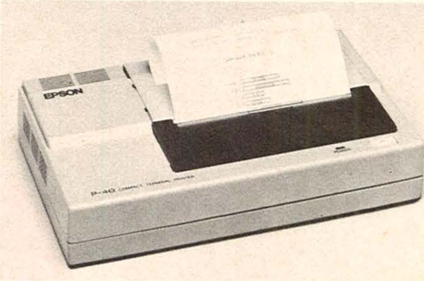
Der Rechner enthält einen 16-bit-Prozessor vom Typ 8088 und außerdem einen Spiele-Controller, serielle Schnittstelle, Lichtgriffelanschluß und einen Baustein zur Farbgrafik.

Die Tastatur hat 62 Tasten und kann bis etwa sechs Meter entfernt vom Computer betrieben werden. Die Bildschirmdarstellung auf einem angeschlossenen Fernseher beträgt 40 Zeichen pro Zeile. Das Diskettensystem arbeitet mit IBM-DOS 2.1 und ist somit kompatibel zum IBM PC.



## Neue Peripherie für Epson HX-20

Mit vier neuen Zusatzgeräten läßt sich der Handheld-Computer HX-20 zu einem kompletten System ausbauen. Dazu zählt der Thermodrucker P-40 mit 40 oder 80 Zeichen pro Zeile. Das batteriebetriebene Gerät benutzt 112 mm breites Papier und arbeitet mit einer Geschwindigkeit von 45 Zeichen pro Sekunde. Ebenfalls netzunabhängig ist das Telefonmodem CX-21. Es wird über die RS232C-Schnittstelle betrieben. Effektiveres Arbeiten ermöglicht das Doppeldiskettenlaufwerk TF-21 mit eingebautem Controller und einer Gesamtkapazität von 640 KByte sowie ein Fernseh-/Monitoradapter.




## BASIC auf Philips-Videospiel

Durch den BASIC-Interpreter wird das Videospiel G 7400 zum Home-Computer. Die Speicherkapazität beträgt rund 12 KByte. Programmiersprache ist Microsoft-BASIC. Zum Einsatz kommen acht Farben, neun Geräusche sowie Einzelpunktgrafik in einer Auflösung von 320×230 Punkten. Daten und Programme können auf Kassettenrecorder gespeichert werden. Weiter ausbaufähig ist das Modul allerdings nicht.



# Vielfalt für wenig Geld

Drucker sind neben Bildschirm und Festspeicher das wichtigste Peripherie-Gerät. Beim Kauf sollte nicht nur der günstige Preis eine Rolle spielen





Wenn man sich zum Kauf eines Home-Computers entschließt, sollte man beachten, daß mit dem Rechner allein nur ein beschränktes Arbeiten möglich ist. Zur Anzeige der Daten und Programme ist ein Fernseher oder ein Monitor erforderlich, und als Speichermedium benötigt man einen Kassettenrecorder oder eine Diskettenstation. Sollen die Informationen zusätzlich auf Papier festgehalten werden, so ist ein Drucker notwendig.

## Listings oder Briefe

Wer einen Drucker kaufen will, steht vor vielen Entscheidungen. Der Käufer muß sich überlegen, zu welchem Zweck er das Gerät einsetzen möchte. Um Programmlistings auf dem Papier festzuhalten oder um Grafiken zu erstellen, genügt ein Matrixdrucker. Sollen jedoch Briefe aussehen wie mit Schreibmaschine getippt, so ist ein Schönschreibdrucker erforderlich.

Die Entscheidung für ein bestimmtes Gerät ist also abhängig von dem, was man drucken will. Man sollte beim Kauf vor allem auf die Papierbreite, das Schriftbild und die Geschwindigkeit des Printers achten.

Einige Rechner haben sehr kleine Drucker im Gerät integriert, in den meisten Fällen müssen sie extra erworben werden.

Sieht man vor, seinen Home-Computer zu einem kompletten System auszubauen, so ist es wichtig, bei der Wahl des Rechners auf die vorhandenen Schnittstellen zu achten. Wenn der Computer über einen seriellen oder parallelen Druckerport verfügt, so ist es möglich, die unterschiedlichsten Modelle anzuschließen. Ist diese Vorrichtung jedoch nicht vorhanden, so wird der Druckeranschluß recht kostspielig. Einige Herstellerfirmen bieten Drucker an, die speziell zum Anschluß an einen bestimmten Computer vorgesehen sind. So wird zum Beispiel der Seikosha GP 100A mit einem Verbindungskabel für den ZX 81 oder für den VC-20 geliefert. Ebenfalls von Seikosha ist das Modell GP 700A, der mit bis zu 200 Zeichen pro Sekunde einer der schnellsten dieser Preisklasse ist. Man sollte daran denken, daß sich ein Printer, der von einer Computer-Firma angeboten wird, nicht ohne zusätzliches Interface an jeden beliebigen Rechner anschließen läßt. So sieht Atari als Einsatzgebiet seiner Modelle 1020, 1025 und 1027 die schon länger auf dem Markt befindlichen Home-Computer 400 und 800 sowie die neuen Rechner 600XL, 800XL und 1400L vor. Auch Tandy bietet verschiedene Drucker nur zum Anschluß an die eigenen Computer an.

Die meisten Home-Computer kosten unter 1000 Mark. Ein Drucker ist mit eines der teuersten Peripherie-Geräte, und seine Anschaffung kann den Preis des Rechners schnell auf das Doppelte erhöhen.

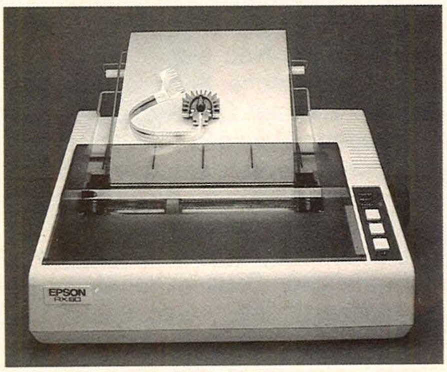
Die billigsten Drucker, die auf dem Markt angeboten werden, sind Thermoprinter. Bei diesem Verfahren werden die Zeichen in ein wärmeempfindliches Spezialpapier, das in den meisten Fällen mit Aluminium beschichtet ist, gebrannt. Dies geschieht folgendermaßen: Durch die entsprechende Nadel fließt Strom und trifft auf das leitfähige Papier. An dieser Stelle ist die Stromdichte am stärksten, und die Aluminiumschicht brennt durch. Die darunter befindliche Farbe wird als Punkt sichtbar. Nachteilig ist, daß dieses Spezialpapier sich auf einer schmalen Rolle befindet und nur wenige Zeichen in eine Reihe passen. Ein Ausdruck dieser Art kann folglich nur kurze Notizen enthalten. Beispiel: der Sinclair-Printer. Er kostet circa 250 Mark und gibt auf einem 120 mm breiten Aluminiumstreifen 32 Zeichen pro Zeile aus.

## Vielseitig verwendbar

Ein weiteres und nicht nur in Verbindung mit einem Computer verwendbares Druckgerät ist die elektronische Schreibmaschine mit integrierter Schnittstelle. Neu auf dem Markt ist der elektronische Schreibprinter EP-22 von Brother. Das Modell kann als Ausgabegerät an den Computer angeschlossen werden. Durch ein 16stelliges Display ist der Einblick in den 2 KByte-Textspeicher möglich.

Ein vielseitiger Printer zu einem erschwinglichen Preis ist der Matrix-Nadeldrucker. Im Gegensatz zur Schreibmaschine wird nicht die komplette Type auf einmal zum Abdruck gebracht, sondern das Zeichen wird aus Punkten rasterartig zusammengesetzt. Zur Erzeugung dieser Punkte dient ein Druckknopf mit mehreren Nadeln. Diese werden je nach dem Zeichen angesteuert und treffen durch ein Farbband auf das Papier. Je besser das Zeichen abgebildet werden soll, um so mehr Punkte müssen zur Gestaltung verwendet werden. Ein recht brauchbares Druckbild erzeugt eine 7×7- oder 9×9-Punktmatrix. Das bedeutet, daß der Druckknopf aus sieben bzw. neun senkrecht überein-

| Hersteller/ Vertrieb | Modell | Matrix-Drucker | Typenrad-Drucker | Sonstige Drucker | Druckmatrix | Einzelpunktansteuerung | | Papierbreite in mm | Druckgeschwindigkeit Zeichen/ Sek. | Druckpuffer Zeichen (ca.-Angaben) | Papierführung | | | Schnittstellen | | | Groß-/Klein-schreibung | | Deutscher Zeichensatz | | Preis ca. in Mark inkl. MWSt. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Ja | Nein | | | | Traktor | Friktion | Einzelblatt | Parallel | Seriell | Sonstige | Ja | Nein | Ja | Nein | |
| Atari | 1020 | | | Printer-Plotter | | | x | 210 | 10 | ja | | x | | | x | | x | | x | | 800,– |
| Atari | 1027 | | | Letternwalze | | | x | 210 | 20 | ja | | x | | | x | | x | | x | | 900,– |
| Atari | 1025 | x | | | 5×7 | | x | 210 | 40 | ja | | x | | | x | | x | | x | | 1400,– |
| Apple | Sylentype | Thermo | | | 5×7 | x | | 220 | 40 | | | x | | | x | | x | | x | | 1000,– |
| BMC/Mirwald | BX 80 | x | | | 7×8 | x | | 106–254 | 80 | | x | x | | x | | | x | | x | | 1150,– |
| Brother | EP-22 | Thermo | | Elektronischer Schreib-Printer | 7×5 | | x | 210 | 17 | 2000 | | x | | | x | | x | | x | | 550,– |
| Brother | HR-15 | | x | | | | | 343... | 13 | 5000 | | x | | x | x | | x | | x | | 1800,– |
| Citizen/MVB | CBM-560LG-40 | x | | | 5×7 | x | | 70 | 65 | | | x | | x | x | | x | | | x | 500,– |
| Citizen/MVB | CBM-560LG-24 | x | | | 5×7 | | x | 58 | 65 | | | x | | x | x | | x | | | x | 500,– |
| Elkutec Electronics | TD 200 | Thermo | | | 5×7 | | x | 60 | 40 | 1000 | | x | | x | x | | x | | | x | 800,– |
| Elkutec Electronics | TD 400 | Thermo | | | 7×10 | | x | 110 | 160 | 1000 | | x | | x | x | | x | | | x | 1000,– |
| EPSON | RX-80 | x | | | 9×9 | x | | 101–254 | 100 | 80 | x | | | x | | | x | | x | | 1200,– |
| EPSON | RX-80 F/T | x | | | 9×9 | x | | 101–254 | 100 | 80 | x | | x | x | | | x | | x | | 1400,– |
| Mannesmann Tally | MT 80 | x | | | 8×7 | x | | 102–254 | 80 | 80 | x | x | | x | | | x | | x | | 1300,– |
| OKI/Percom | Microline 80 | x | | | 9×7 | | x | bis 216 | 80 | 80/132 | | x | | x | | | x | | x | | 1150,– |
| Olivetti | 2300 | | | Ink-Jet (Graphit-Basis) | 7×7 | x | | 203–228 | 50–130 Zeilen/ Min. | 1000 | | x | x | x | | | x | | x | | 1650,– |
| Olivetti | | | x | Elektronische Schreibmaschine | | | x | bis 300 | 14 | 12 | | x | | x | | | x | | x | | 2100,– |
| ORIC/MVB | MCP-40 | | | Ball-Point-Pen-System | | x | | 115 | 12 | | | x | | x | | | x | | x | | 700,– |



*Bewährtes Modell von Epson*

ander angeordneten Nadeln besteht und für das Zeichen ebenso viele Spalten zur Verfügung stehen. Es gibt Matrixdrucker mit über 20 Nadeln je Zeichenhöhe, durch deren Punktdichte ein Druckbild, das sich dem eines Schönschreibdruckers nähert, dargestellt werden kann. Diese sind aber wesentlich teurer.

Viele Matrixdrucker sind standardmäßig grafikfähig, das heißt, daß sie einzelne Punkte ansteuern können.

Die Schnelligkeit eines Nadeldruckers hängt davon ab, mit welcher Geschwindigkeit der Elektromagnet die Nadeln auf das Papier bringt, und wie schnell die Federn sie wieder zurückziehen. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit der Matrixprinter liegt zwischen 30 und 200 Zeichen pro Sekunde.

## Schnell und leise

Den führenden Marktanteil bei den Matrixdruckern hat die Firma Epson mit dem RX-80. Andere Geräte, wie zum Beispiel der MT 80 von Mannesmann Tally, sind aber durchaus konkurrenzfähig. Die preiswerten grafikfähigen Geräte zeichnen sich durch ein gutes Schriftbild, eine relativ hohe Geschwindigkeit und durch eine geringe Geräuschentwicklung aus.

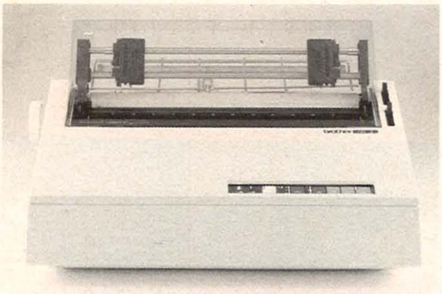
Im vergangenen Herbst wurde der neue Star-Drucker gemini-10X vorgestellt, der eine Geschwindigkeit von 120 Zeichen pro Sekunde aufweist und beim Plotten bis zu 1920 Zeichen pro Zeile auf das Papier bringt.

Sucht der Benutzer ein besonders leises Gerät, so ist ein Tintenstrahldrucker geeignet. Olivetti hat bei seinem 2300 das Matrixverfahren verwendet, nur sind anstelle der Nadeln mehrere Röhrchen übereinander angeordnet, durch welche Tinte auf das Papier gelangt.

Der Benutzer kann wählen zwischen einem normalen, schmalen und doppelt breiten Schriftbild, und er hat die Auswahl zwischen verschiedenen Schrifttypen. Ebenso lassen sich Zeichen selbst definieren.


*Schreibprinter EP-22*

| Hersteller/ Vertrieb | Modell | Matrix-Drucker | Typenrad-Drucker | Sonstige Drucker | Druckmatrix | Einzelpunktansteuerung Ja | Einzelpunktansteuerung Nein | Papierbreite in mm | Druckgeschwindigkeit Zeichen/ Sek. | Druckpuffer Zeichen (ca.-Angaben) | Papierführung Traktor | Papierführung Friktion | Papierführung Einzelblatt | Schnittstellen Parallel | Schnittstellen Seriell | Schnittstellen Sonstige | Groß-/Kleinschreibung Ja | Groß-/Kleinschreibung Nein | Deutscher Zeichensatz Ja | Deutscher Zeichensatz Nein | Preis ca. in Mark inkl. MWSt. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quen-Data/Neumüller | DMP 81 | x | | | 9×7 | x | | 254 | 80 | 2000 | x | | | x | | | x | | x | | 850,– |
| Riteman/ Tewidata | Personal-Printer | x | | | 9×9 | x | | 100–250 | 120 | 80 | x | x | x | x | | | x | | x | | 1300,– |
| Robotron | TD 40 | Thermo | | | 5×7 | | x | 90 | 40 | | | x | | | | TTC VIDEO-TEX | x | | x | | 500,– |
| Robotron/ Unitronic | 6311 (Europrint) | x | | | 9×7 | x | | bis 252 | 100 | 80–120 | x | x | | x | | | x | | x | | 1000,– |
| Robotron/ Unitronic | 6312 (Europrint) | x | | | 9×7 | x | | bis 406 | 100 | 132–190 | x | x | | x | | | x | | x | | 1000,– |
| Seikosha/ Microscan | GP-50A | x | | | 5×8 | | | 125 | 40 | 80 | | x | | x | | | x | | x | | 400,– |
| Seikosha/ Microscan | GP-100A | x | | | 5×7 | | | bis 250 | 30 | 80 | | x | | x | | | x | | x | | 800,– |
| Seikosha/ Microscan | GP-100AS | x | | | 5×7 | x | | bis 250 | 50 | 80 | | x | | | x | | x | | x | | 800,– |
| Seikosha/ Microscan | GP-550A | x | | | 9×8 | x | | 210 | 50 | | | x | x | x | | | x | | x | | 1000,– |
| Seikosha/ Microscan | GP-700A | x | | | 5×8 | x | | 210 | 50/200 | 80 | | x | | x | | | x | | x | | 1500,– |
| Sinclair | ZX-Printer | Thermo | | | 8×8 | x | | 200 | 50 | 32 | | x | | | | SIN-CLAIR-SPEZ. | x | | | x | 250,– |
| Star Europe | stx-80 | Thermo | | | 5×9 | x | | ca. 220 | 60 | 80 | | x | | x | | | x | | x | | 600,– |
| Star Europe | Gemini-10X | x | | | 9×9 | x | | ca. 200–250 | 120 | 816 | x | x | | x | | | x | | x | | 1200,– |
| Star/AFC-Computer | DP-510 | x | | | 9×9 | x | | ca. 250 | 100 | 2000 | x | x | | x | | | x | | x | | 1000,– |
| Star/AFC-Computer | DP-515 | x | | | 9×9 | x | | ca. 300 | 100 | 2000 | x | x | | x | | | x | | x | | 1400,– |
| Tandy | TP-10 | Thermo | | | 5×7 | | x | 105 | 30 | | | x | | | x | | x | | | x | 280,– |
| Tandy | CGP-115 | | | 4-Farb-Graphik | | | x | 110 | 12 | | | x | | x | x | | x | | | x | 650,– |
| Tandy | DMP-100 | x | | | 5×7 | x | | 114–241 | 50 | | x | | | x | x | | x | | | x | 800,– |
| Tandy | DMP-120 | x | | | 9×8 | x | | 114–241 | 120 | | x | x | | x | x | | x | | | x | 1500,– |
| UCSL | P402 Kofferdrucker | x | | | 5×7 | | x | 112–115 | 40 | | | x | | x | | | x | | | x | 2000,– |

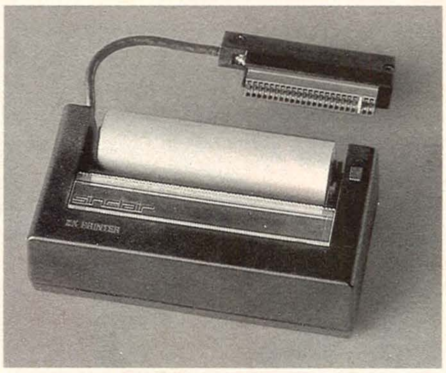


*Preiswerter Typenraddrucker HR-15*

Um ein qualitativ optimales Druckbild zu erzeugen, muß ein Typenraddrucker angeschlossen werden. Bei diesem Printer liegen die Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen aus Metall oder Kunststoff auf einer Scheibe. Das Rad dreht sich nach der Zeichenwahl in die entsprechende Druckposition, und das Zeichen wird mit einem Hammer durch das Farbband auf das Papier gebracht. Im Gegensatz zum Matrixdrucker ist der Schönschreibdrucker langsamer und aufgrund der aufwendigen Technik teurer.

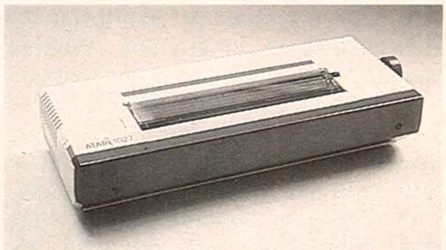
Eines der preiswertesten Modelle ist der HR-15 von Brother mit einer guten Schriftqualität. Seine Druckgeschwindigkeit liegt jedoch bei nur 13 Zeichen pro Sekunde.

Da die meisten Home-Computer nur über einen geringen Speicherplatz verfügen, ist es kaum möglich, mit einem komfortablen Textprogramm zu arbeiten. Sicherlich können mit dem Rechner Briefe geschrieben werden, doch kann man mit ihm nicht die gesamte Geschäftskorrespondenz abwickeln. Somit ist der Anschluß eines Typenraddruckers nicht erforderlich.




*Thermoprinter von Sinclair*

Die oben stehende Tabelle soll einen Überblick über die wichtigsten Leistungsmerkmale eines Druckers geben. Nicht berücksichtigt wurde der



*Atari 1027 mit Letternwalze*

Geräuschpegel der einzelnen Modelle. Leider sind die meisten preiswerten Geräte sehr laut und lassen kein stundenlanges Drucken zu. Benötigt man einen Printer häufig, so ist es empfehlenswert, für seine Anschaffung etwas mehr Geld anzulegen.

*Isabella Feig/Birgit Schuckmann*

Über Sieg oder Niederlage entscheidet das Punktekonto: Der Einsatz eines Home-Computers macht Schluß mit dem gewaltigen Rechenaufwand nach Auto-Rallyes

# Heiße Öfen kalt berechne

Bei Formel-I-Rennen läuft die Sache recht einfach: Der Pulk donnert los – immer dem abgesperrten Rundkurs nach. Die Hälfte der Fahrzeuge bleibt auf der Strecke liegen, einige andere zerlegen sich in der Landschaft, und wer zuerst am Ziel ankommt, ist der Sieger. Die meiste Arbeit bei Veranstaltungen dieser Art haben Chirurgen und Abschleppdienste.

Auf dem Amateursektor geht es zwangsläufig friedlicher, aber auch komplizierter zu. Hier darf jeder mitmachen, der einen Führerschein und ein brauchbares Gefährt besitzt, es zählt nicht Kamikaze-Mentalität, sondern Findigkeit. Fahrzeugbeherrschung ist allerdings ebenso Voraussetzung für den Erfolg wie im Grand-Prix-Zirkus. Das Rallye-Reglement sorgt dafür, daß nicht der Kampf Mann gegen Mann über Sieg und Niederlage entscheidet, auch nicht die Frage, ob der Wagen jetzt 500 oder 600 PS auf die Piste bringt. Die Teilnehmer starten im Abstand von einer Minute, ausgestattet mit einer handelsüblichen Straßenkarte und einem eher verwirrenden Skizzen-Traktat. Verwirrung muß sein, schließlich geht es um eine Orientierungsfahrt mit mehreren Kontrollstellen.

## Der Punktrichter

Falls das Zeitlimit überschritten wird oder ein Stempel im Fahrtprotokoll fehlt, hagelt es Strafpunkte. Weitere Minuspunkte sind bei den Bestzeitprüfungen fällig: Auf Strecken von 800 Metern Länge, die mit Steigungen, Kurven und grobem Schotter garniert sind, muß der Rallye-Fahrer das Letzte aus seinem Gefährt herausholen, jede Zehntelsekunde unterhalb der Tagesbestzeit beschert wieder einen Strafpunkt.

Eine sportliche Angelegenheit also, aber auch eine, die mit einer aberwitzigen Abrechnung verbunden ist. Bislang stand das Ergebnis einer Rallye oft erst um Mitternacht fest, obwohl der Wettbewerb schon am Nachmittag endete. „So nicht", sagte sich der 27jährige Bankkaufmann Gerd Pfeiffer






*In Minuten ist der Sieger ermittelt*



vor einiger Zeit und brachte seinen Home-Computer, einen Atari 800, mit ins Rennen. Seitdem ist alles anders. 15 Minuten nach der Eingabe des letzten Strafpunktes kann der Sieger das Podest erklimmen und den Pokal in Empfang nehmen.

Rennfeste Hard- und Software (letztere selbstentwickelt) bestanden ihre jüngste Bewährungsprobe bei der „II. ADAC/SFG-Clubrallye Longkamp“ wieder mal glänzend.

Ein wolkenverhangener Oktobersamstag über dem kleinen Weinbauort unweit von Bernkastel. 27 Teams sind zum Start angetreten, es geht um mehr als Pokale, es geht um die Qualifikation für den Eifelpokal und für den Lauf zur ADAC-Regionalmeisterschaft West. Vor den Teilnehmern liegen zwei Stunden harter Arbeit, äußerster Konzentration und höchster Nervenbeanspruchung.

Für den Mann am Terminal gab es zuvor schon genug zu tun: Georg Pfeiffer speiste während der Nennung die Starterliste mit Teamnamen und Fahrzeugklasse in den Computer ein, dann hatte er eine kurze Verschnaufpause, bis die ersten Bordkarten und Zwischenergebnisse eintrafen. Es hagelte Daten, die „Daheimgebliebenen“ wollten über den aktuellen Punktestand Bescheid wissen. Endlich war das Rennen gelaufen, der Gesamtsieger ermittelt und das Endergebnis detailliert und fein säuberlich ausgedruckt. Ohne Rechnerunterstützung würden die Köpfe noch stundenlang weiterrauchen. Dank Computer ging die Auswertung erheblich schneller und leiser über die Bühne.

Der Atari 800 – eines der ersten Exemplare auf dem deutschen Markt – brachte die erforderlichen Qualitäten mit – vor allem eine Speichererweiterung auf 48 K RAM. Das Programm selbst hat derzeit einen Umfang von etwa 10 K und ist auf Diskette gespeichert. Während die 5¼-Diskettenstation von Atari 810 für direkten Anschluß an den 800er ausgelegt ist, wäre für den Betrieb des eingesetzten Epson MX 80 F/T ein teures Interface nötig. Aus Kostengründen zog Pfeiffer das Kabel einer Fremdfirma mit einem kleinen Zusatzprogramm für den Druckeranschluß vor. Dieses Kabel wurde an die Joystickports 3 und 4 des Rechners angeschlossen und das Drucker-Interfaceprogramm mit dem Atari-410-Kassettenrecorder eingeladen. Nach den Programmeingaben bekamen Diskettenstation und Recorder dienstfrei, da im Arbeitsspeicher genügend Platz für alle Eingabedaten ist. Vorteil: Disketten-Suchzeiten entfallen bei der Verarbeitung.

## Programm mit Zukunft

Rallye-Auswertungen erfordern ein speziell auf diese Art der Veranstaltung zugeschnittenes Sortier- und Datensammelprogramm (in BASIC). Das Menü umfaßt 16 Programme – sieben für die Eingabe und neun für die Ausgabe. Eingegeben werden Starterliste und die Ergebnisse von sechs Prüfungen. Die Ausgabe umfaßt

- Starterliste
- Druckerausgabe
- Ausdruck der Ergebnislisten/Einzelprüfungen (sechs)
- Bildschirmausgabe der einzelnen Teams nach Aufruf der Startnummer
- Ausdruck der Gesamtwertung

Ein erweitertes Programm soll künftig nach der Eingabe aller Fahrzeiten einer Bestzeitprüfung die Strafpunkte errechnen, jetzt enthält die Ergebnisliste lediglich die Plazierungen der Teilnehmer mit der Punktzahl, aufgeteilt in die einzelnen Klassen. Die ONS verlangt aber außerdem noch eine Aufstellung des Ergebnisses ohne Berücksichtigung der Klasseneinteilung. Auch diese Arbeit soll der Computer in Zukunft übernehmen, ebenso die Ermittlung der Markensieger – das Autofabrikat wird bisher noch nicht als Suchkriterium eingesetzt.

Bit für Bit kommen sie sich näher – der Rallyesport und der Home-Computer. Damit das Vergnügen sich nicht mit Kopfschmerzen rächt, wenn sich die Staubwolken schon längst verzogen haben. *Werner Taesler/hs*

# ALLE WEGE FÜHREN ZU SINCLAIR — ABER...

... der sicherste Weg, einen SINCLAIR ZX81 oder SINCLAIR ZX SPECTRUM zu kaufen und dann auch wirklich zu genießen ist der Weg zum Sinclair-Fachhändler, von denen es über 300 in der Bundesrepublik gibt. Nur da bekommen Sie SINCLAIR mit allem: fachkundige Beratung, Zubehör, Software und die Original-Garantie. Nur beim SINCLAIR Fachhändler sind Sie gut aufgehoben – garantiert!

Sinclair ZX Spectrum – der Heimcomputer, der das Wunderbare leistet: ein Kleinrechner, der es auf seine Weise mit einem richtigen Großrechner aufnehmen kann. Mathematische Funktionen und Operationen wie bei großen Profi-Geräten. 8-beliebig einsetzbare Farben für Vorder- und Hintergrund. BEEP-Kommandos über drei Oktaven. Bedienungsfreundliche Tastatur mit 40 Tipptasten. Hochauflösende Grafik durch 256 Punkte waagrecht und 192 senkrecht und beliebiger Mischung von Grafik und Schrift. LOAD/SAVE in Hochgeschwindigkeit. Programmierbar in BASIC und Maschinensprache (Z80A). Völlig neu gestaltetes Kassetten-Interface.

Sie erhalten auch nur bei unseren autorisierten Fachhändlern die 2 unentbehrlichen deutschen Original-Handbücher kostenlos zu jedem Gerät. Und Sie erhalten nicht nur einen Computer mit Zukunft, sondern auch eine Anlage mit fast unbegrenzten Ausbaumöglichkeiten. Der ZX SPECTRUM ist ein Gerät, das seinem Namen Ehre macht: das Spektrum von Spectrum reicht unendlich weit!

SINCLAIR ZX 81 – einer der erfolgreichsten Personal-Computer der Welt, jetzt für einen Bruchteil der Summe zu haben, die vergleichbare Computer kosten. Die Massenverbreitung dieses weltweit beliebten Gerätes (bisher über 1 Million Käufer) macht einen sensationellen Preis möglich, inklusive ein 212-seitiges Handbuch, Netzteil und alle Anschlüsse. Dabei wird am Gerät selbst an nichts gespart: Assembler über die USR-Taste. Eingebauter Syntax-Check mit Cursor. Keyboard mit 40 Tipptasten, für Grafik, Symbole und Zeichen. Wie den SINCLAIR ZX SPECTRUM gibt es den ZX81 mit der Original-Sinclair-Garantie nur von uns. Und direkt bei unseren autorisierten Fachhändlern.

sinclair




Wo Sie Ihren Original-Sinclair bekommen, sagt Ihnen unser Händlernachweis. Schreiben Sie uns, Sinclair-Generalvertretung Deutschland, Postfach 63 52 8912 Ottobrunn.

# Gleichgesinnte unter sich

Austausch von Erfahrungen, Fachwissen oder Programmen – Clubs bieten die Möglichkeit, mehr über einen Computer zu erfahren. Hier die Adressen der Tandy-, Video-Genie-, Sinclair- und Texas-Instruments-Clubs

**TRS-80-CLUB**
Klaus Stelter
Homburgstraße 22a
**1000 Berlin 49**
Tel. (0 30) 7 45 80 38

**TRS-80-CLUB HEIDELBERG**
H. P. Schmid
Lenaustraße 2
**6906 Leimen 3**

**TRS-80-USER-CLUB**
Ralf Preis
Bergstraße 18
**6301 Staufenberg 4**

**TRS-80/VIDEO-GENIE EG3003**
Hans-Herm. Lotter
**2393 Sörup**

**TRS-80/VIDEO-GENIE-CLUB**
Helmut Reinecke
Lärchenweg 15
**3305 Veltheim**
Tel. (0 53 05) 18 18

**PC-1211/TRS-80-HARDWARE**
Interessengem. Arm. Fendel
Gärtnerstraße 20
**4300 Essen 1**
Tel. (02 01) 27 73 23

**GENIE/TRS-80-USER-CLUB**
Klaus Schmidt
Bürgerm.-Smidt-Straße 147
**2850 Bremerhaven**
Tel. (04 71) 4 04 42

**USER-Z 80-TRS80-GENIE**
Aram Röken
Postfach 52 06
**7500 Karlsruhe 1**

**VIDEO-GENIE-USER-CLUB**
Heinz Keppel
Odenthaler Straße 136
**5060 Bergisch Gladbach 2**
Tel. (0 22 02) 3 88 84

**VIDEO-GENIE-CLUB**
Horst Brodowski
Gördelerstraße 7
**5657 Haan**

**SINCLAIR-BENUTZER-CLUB**
Uwe Detmers
Turnerstraße 37a
**2820 Bremen 71**
Tel. (04 21) 60 76 04

**SINCLAIR-USER-CLUB**
Rolf Lumpe
Herrenheide 7
**5138 Heinsberg**

**ZX-81-USER-CLUB**
Thorsten Meyer
Allerstraße 7a
**3100 Celle**
Tel. (0 51 41) 4 42 45

**ZX-80-CLUB HAMELN**
Thomas Jenczyk
Postfach 65
**3250 Hameln 1**
Tel. (0 51 51) 1 34 49

**TI58/59-HARD- UND SOFTWARE-CLUB**
M. Havemester
Ohkamp 60
**2000 Hamburg 63**
Tel. (0 40) 5 31 32 35

**TI-58/59-SOFTWARE-CLUB**
Thomas M. Edling
Außerhalb 5
**6096 Raunheim**

**TI-58/59-SOFTWARE-CLUB**
Peter G. Poloczek
Kalbacher Straße 71
**6000 Frankfurt 56**

**TI-PCC-NOTES-CLUB**
Max-Josef Meusch
Friedrich-Ebert-Straße 46
**5020 Frechen 4**

**PC1210/11-TI-58/59-CLUB**
Michael Havemester
Ohkamp 60
**2000 Hamburg 63**
Tel. (0 40) 5 31 32 35

Liebe Clubfans, diese Seite ist für Sie reserviert. Sobald wir die Clubadressen veröffentlicht haben, stehen auf dieser Seite Nachrichten, Termine und Porträts aus der Clubszene. Falls Sie etwas dazu beitragen wollen, senden Sie uns Ihre Neuigkeiten zu.
Ihre HC-Redaktion

CLUB ECKE

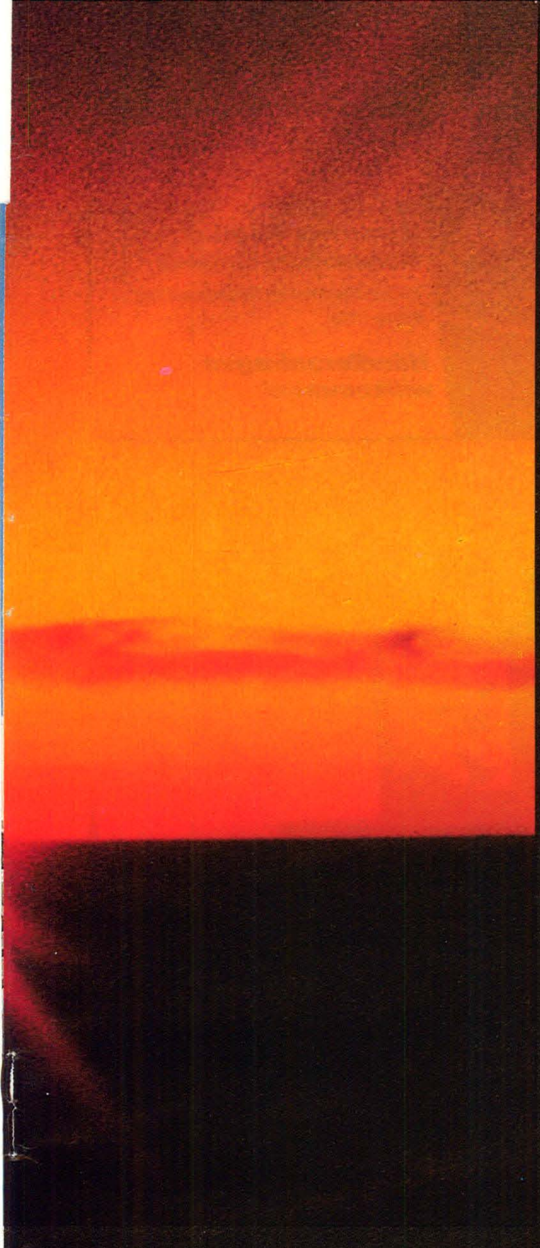


# Das letzte Programm

**Ein neuer Volkssport macht sich breit: Computer-Fans wildern in fremden Datensystemen. Das Vergnügen kann verheerende Folgen haben – nicht nur im Kino**

Am Tag, als die Welt in Trümmer fiel, als innerhalb von drei Stunden 200 Millionen Menschen starben, als in Nordamerika, West- und Osteuropa Tausende von Atompilzen aufblühten und die Überlebenden verbrannt, erblindet und verseucht durch die zerstörten Reste ihrer einstigen Heimat taumelten – da fragten sich die führenden Genossen im Bunker tief unter dem Kreml ebenso wie die gleichfalls verbunkerten Militärs des Pentagon, wer zum Teufel die Apokalypse ausgelöst habe, die totale Katastrophe, die keiner wollte, die völlig unvermittelt über die ahnungslose Menschheit hereinbrach. Der amerikanische Präsident wäscht seine Hände in Unschuld und verweist auf die falschen Informationen, die ihn zum verhängnisvollen Einsatz der ICBMs (Interkontinentale ballistische Flugkörper) bewogen hätten, der Oberste Sowjet – ebenfalls bei bester Gesundheit – verweist auf die technologische Spitzenleistung des Sozialismus, die vollautomatische Gegenschlagauslösung.

Die Wahrscheinlichkeit, daß der nächste Weltuntergang durch einen Fehler im militärischen Computer-System verursacht wird, ist nicht eben gering: Innerhalb von eineinhalb Jahren meldeten die Rechner des „North American Defence Command" (NORAD) 147mal einen massiven russischen Angriff, jedesmal traten die Krisenstäbe zusammen, jagten auf 20 strategischen Luftwaffenstützpunkten die Bomber-Crews zu ihren B-52, wurden die Besatzungen der Atom-U-Boote und das Bedienungspersonal der Interkontinentalraketen alarmiert. Das Frühwarnsystem hatte Alarmstufe Rot ausgelöst, irritiert von physikalischen Phänomenen oder Fehlern in



der Datenübermittlung. Im November 1979 nahmen die Männer im unterirdischen Hauptquartier sogar das Kriegsspiel-Band eines Computers für bare Münze, das einen russischen Erstschlag simulierte.

Ein Fehler könnte der letzte sein – und die Anzahl der Fehlerquellen nimmt gigantische Ausmaße an: Über eine Million Menschen hat Zugang zu den rund 8000 Groß-Computern, welche die amerikanische Militärmaschinerie in Gang halten. Ein gefährlich weites Feld für Spione, Saboteure und andere Übeltäter.

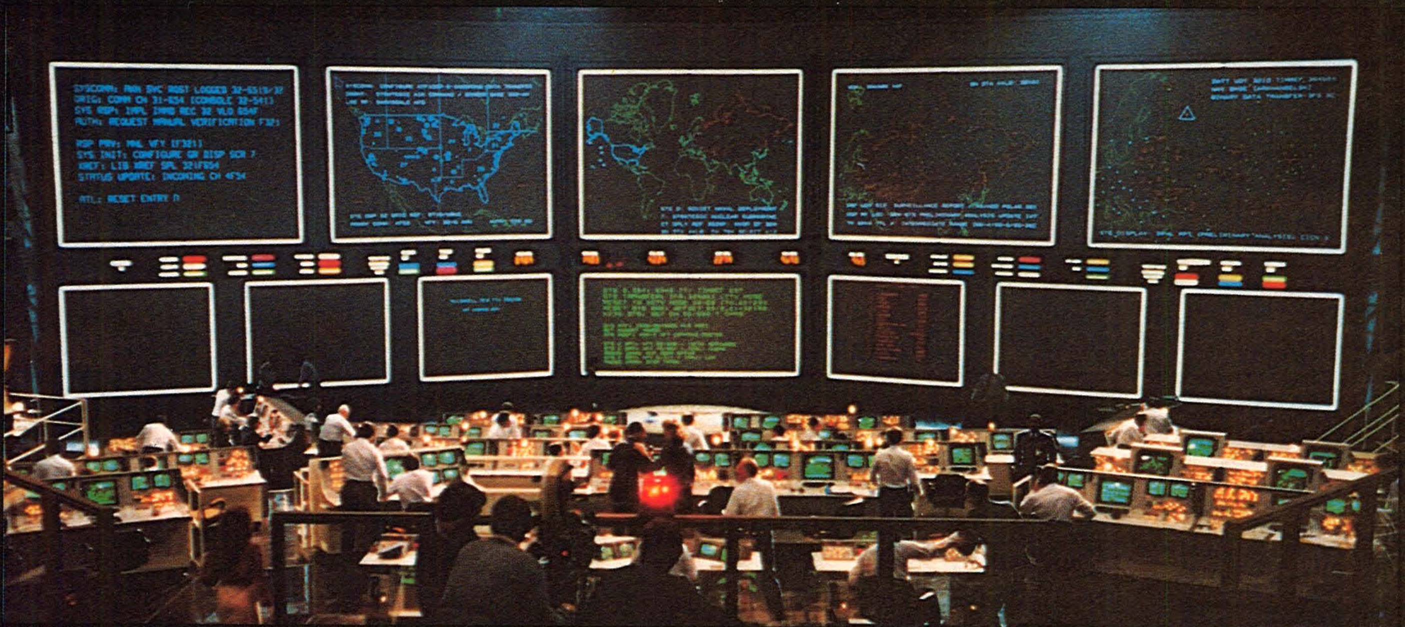
## Jagdwaffe Computer

Jetzt droht eine neue Gefahr für das verletzliche Netzwerk: Über 600 000 Besitzer von Home-Computern gibt es derzeit in den USA, und ein beträchtlicher Teil davon wildert in fremden Revieren. Die meist jugendlichen Computer-Fans kaufen sich für eine Handvoll Dollar völlig legal einen Akustik-Koppler und schalten das Modem zwischen Heimrechner und Telefonapparat. Dann beginnt die Jagd. Um in einen fremden Computer einzudringen, benötigt der Jäger nur die „Teilnehmernummer" des Rechnersystems und das passende Code-Wort. Mit dieser Kombination läßt sich fast jedes Mainframe-System knacken, das in irgendeiner Art mit dem öffentlichen Telefonnetz verbunden ist, also die meisten.

Eines der letzten Opfer wurde der Computer der Luftwaffenbasis bei Sacramento, zuvor hatten die „Hacker" den Zentral-Computer des Atomforschungszentrums in Los Alamos und das Forschungsinstitut von Massachusetts angebohrt. Die neue Bewegung hat bereits ihren Helden, den 17jährigen David Lightman aus dem Filmhit „War Games".

Per Home-Computer manipuliert der etwas einseitig begabte Schüler seine miserablen Noten, bucht – just for fun – Flugreisen und versucht, einem Software-Hersteller das neueste Computerspiel vorzeitig abzuluchsen. Er wacht erst am Terminal so richtig auf, seine knackige Freundin läßt er links liegen. Im Lauf der Code-Jagd gerät Lightman an einen übermächtigen Gegner, den Kriegs-Simulations-Computer des Verteidigungsministeriums namens JOSHUA. Es beginnt das Spiel „thermonuklearer Krieg". JOSHUA nimmt die Herausforderung an und den sowjetischen Vormarsch, den der Junge auf seinem Home-Computer eintippt, zur Kenntnis. Für die NORAD-Leute bedeutet die Spielerei den Ernstfall. Nach dem bewährten Motto „Erst handeln, dann denken" mobilisieren sie erst mal alles, was zu mobilisieren ist, bis sich herausstellt, daß der Alarm ein blinder war. JOSHUA läßt sich dadurch nicht irritieren, er spielt die finale Partie weiter. Zwischendurch knallen noch einige Sicherungen durch, worauf der Super-Computer vollends außer Kontrolle gerät und beschließt, das geballte amerikanische Nuklearpotential auf Osteuropa loszulassen.

*Für den Film „War Games" nachgebaut: das Computer-Zentrum NORAD*



In einem dramatischen Wettlauf mit der Zeit schaffen es der Schüler und der leicht vertrottelte Erbauer des Rechners, den Computer von der Sinnlosigkeit seines Vorhabens zu überzeugen. Damit wäre die Welt vor-

# profisoft bringt's:

Im Fachhandel erhältlich oder anfordern:

**ZX-81-Info**
**Spectrum-Katalog**
**Commodore-Katalog**

gegen frankierten Rückumschlag (Lang-DIN)

**Händleranfragen willkommen!**




## Die Hits aus unserem Software-Angebot

### Spectrum:

**Spectrum Sprach-Schach** *(48K)*
*Das bewährte Schachprogramm von Artic, jedoch mit Sprachausgabe des gewählten Zuges (Englisch).*
*Art. Nr. SP 222 DM* **36,–**

**Tasword** *(48K)*
*Das Textverarbeitungsprogramm für den Spectrum. Erlaubt die Darstellung von 64 Z/Zeile, Einfügen, Löschen etc. Deutsche Umlaute, deutsche Anleitung.*
*Art. Nr. SP 221 DM* **39,–**

**Music Composer** *(48K)*
*Music Composer erlaubt die Eingabe von bis zu ca. 23 000 Noten, die dreistimmig und in der korrekten Schreibweise auf dem Bildschirm angezeigt und über den Tonausgang hörbar gemacht werden. Für Musiker ein Muß.*
*Art. Nr. SP 240 DM* **35,–**

**3-Kanal-Tonverstärker**
*speziell für Music Composer, aber auch beliebig einsetzbar.*
*DM* **198,–**

**Editor/Assembler**
*Sie möchten in Maschinencode programmieren? Dann brauchen Sie dieses leistungsstarke Hilfsprogramm! Zusätzlich besitzen Sie jetzt folgende »Extras«: Automatische Zeilennumerierung, fünfbuchstabige Labels, einfache Editierung und Cursor-Kontrolle, Ausgabe an den ZX-Drucker. Der Assembler akzeptiert alle ZX 80-Mnemonikkürzel (und andere), Hexadezimal- und Dezimalzahlen und weitere spezielle Assembler-Befehle wie ORG, END, DEFB, DEFW, EQU ... Sie sparen jetzt wertvolle Arbeitszeit ... mit Editor/Assembler!*
*Art. Nr. SP 206 DM* **35,–**

### ZX 81:

**Meditor**
*Ein zweites Betriebssystem mit Screen-, Grafik- und Texteditor, beliebig große Bildschirmmatrix, Fensterscroll, Bildschirmmaske etc.*
*Art. Nr. 081 DM* **35,–**

### Commodore 64:

**CBM Faktura 64**
*Das Fakturier- und Artikelverwaltungsprogramm für bis zu 1500 Artikel, Mindermengenstatistik, automatische Preiskorrektur etc.*
*Art. Nr. VC 166 DM* **300,–**

**Außerdem haben wir ein reichhaltiges Hardwaresortiment.**

**Gebietsvertreter gesucht.**

So wird bestellt:
Der Bestellung Scheck beilegen oder per Nachnahme bezahlen.

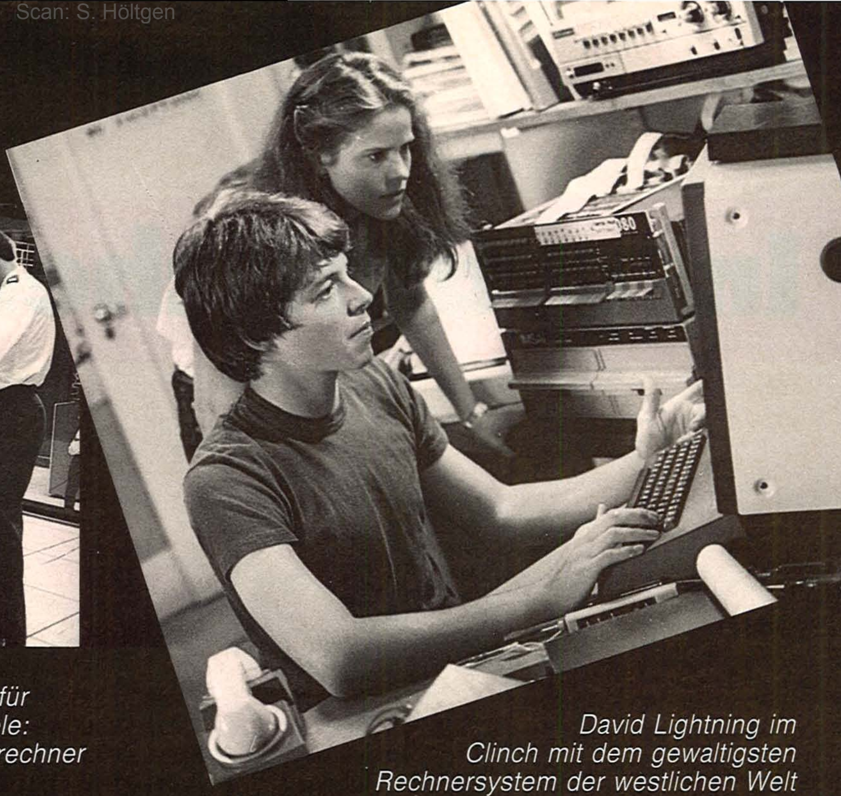
Alle Preise incl. MwSt., Porto, Verpackung.

**profisoft**
Sutthauser Straße 50-52 · 4500 Osnabrück
Telefon 05 41/53 905




Bilder: Flugrevue, United Artists

*Spezialist für Kriegsspiele: der Superrechner JOSHUA*



*David Lightning im Clinch mit dem gewaltigsten Rechnersystem der westlichen Welt*

erst – und im Kino – wieder mal gerettet. Am eindrucksvollsten geriet den Produzenten von „War Games" die detail-realistische Darstellung des „NORAD"-Rechenzentrums.

In Wirklichkeit sei das System schon heute vollkommen dicht gegen Manipulationen von außen abgeschottet, beteuern Experten – solche Behauptungen gewinnen nicht an Glaubwürdigkeit, wenn die US-Regierung erst jetzt beschließt, den Militär-Computern ein eigenes Netzwerk einzurichten. Ein millionenschweres Vorhaben, welches das Budget des Pentagons noch zusätzlich strapaziert. Schon jetzt kosten Aufbau, Erweiterung und Instandhaltung des Kommunikationssystems jährlich umgerechnet zwei Milliarden Mark, für die Software gibt das Verteidigungsministerium pro Jahr über sieben Milliarden Mark aus.

## Razzia im Kinderzimmer

Tausende von amerikanischen Computer-Fans begeben sich aber vorerst unbekümmert auf die Pirsch, teils als Einzelkämpfer, teils in Gangs organisiert – das FBI recherchiert mit hängender Zunge und mäßigem Erfolg dahinter her. Immerhin zeitigten die Razzien der amerikanischen Bundespolizei schon erste Ergebnisse: Die berüchtigte „414-Bande", die von Milwaukee aus operierte, hat vorerst ausgehackt. 60 Computer-Zentren hatten die Jungs auf ihrer Abschußliste, darunter die Datensammlungen eines Krebsforschungsinstitutes in New York, der Security Pacific Bank und einer bedeutenden Zementfabrik.

Die Verständigung klappt bestens – weit über 100 Datenbanken werden von den Jugendlichen als „Briefkästen" benutzt, um Gleichgesinnten geknackte Computer-Codes und Tips für Einbrüche zukommen zu lassen. Ein New Yorker Büro handelte bis vor kurzem sogar mit detaillierten Anleitungen, wie man den Rechner des Argonne National Laboratory, eines Kernforschungszentrums, und den Computer der örtlichen Schulverwaltung anzapft. Das FBI ermittelt.

## Reise durch das Datennetz

Mit klassischem Verbrechen hat das Ganze wenig zu tun; die sogenannte Computer-Kriminalität, bei der es meist um Kontenmanipulationen geht, ist meist das Werk von Insidern (sie erbeuten nach Expertenschätzungen allein in der Bundesrepublik einige Milliarden Mark pro Jahr). Die Reise durch fremde Datennetze per Home-Computer gilt in den USA eher als Kavaliersdelikt, als sportliches Vergnügen – auch wenn als Folge des losen Treibens auf dem Terminal einer Behörde nur obszöne Sprüche anstatt der erwarteten Daten erscheinen oder größere Teile der Datensammlung unwiderruflich verschwunden sind. Eine bösartigere Spezies von Computer-Fans ist jedoch nur auf Zerstörung aus. Frustriert von ihren miesen Zukunftsaussichten – so Kriminalpsychologen – dringen sie in fremde Datenbestände ein und hausen dort wie die Vandalen. Zurück bleiben demolierte Programme und Rechner mit totalem Gedächtnisverlust.

Ob Spiel, grober Unfug oder Betrug – die Wahrscheinlichkeit, daß der Täter ertappt wird, ist denkbar gering – sie liegt bei etwa einem Prozent. Die meisten geschädigten Unternehmen genieren sich außerdem, überhaupt Anzeige zu erstatten, gerade Banken fürchten um ihr Image. Sie aber sind am meisten gefährdet: Versuche in den USA zeigten, daß Schulkinder in nur 40 Minuten den (unbefugten) Zugang zum Bank-Computer schafften. Der Grund: Der Zugriff zur passenden Telefonleitung bereitet häufig überhaupt keine Probleme, das Code-Wort des rechtmäßigen Benutzers läßt sich dank weitverbreiteter Phantasielosigkeit meist auch unschwer auffinden. In den USA wählen die meisten Bankkunden den Namen der Ehefrau, ihr Geburtsdatum oder die Sozialversicherungsnummer als Paßwort. Außerdem gibt es von Zeit zu Zeit „Mode"-Code-Wörter wie „System" oder „Snoopy", die derart weit verbreitet sind, daß der einbruchswillige Hacker mit wenigen Versuchen eine hohe Trefferquote landen kann.

Abhilfe könnte nur eine verbesserte Verschlüsselungstechnik schaffen, wie sie zum Teil schon im militärischen Bereich verwendet wird. Dort dienen Stimme, Handgeometrie, Fingerabdrücke und andere persönliche Eigenheiten zur Identifizierung des Nutzers, bei der dritten Eingabe eines falschen Paßwortes schlägt der Computer Alarm. Doch auch perfekteste Sicherheitsvorkehrungen bieten keinen totalen Schutz vor Rechner- und Datenmißbrauch: „Zahlreiche Versuche an kommerziellen Betriebssystemen haben gezeigt, daß keines dieser Systeme ernsthaften Penetrationsversuchen widerstanden hat", resümiert eine aktuelle Untersuchung.

Vorerst steht die Prärie den Computer-Jägern noch vollkommen offen. Bleibt nur zu hoffen, daß keiner von ihnen das falsche Programm an der falschen Stelle laufen läßt. Es könnte das letzte sein. *hs*

# Im praktischen Einsatz




Sinclair Spectrum – Dieser Name steht für Spielen und BASIC-Lernen. Neuerdings tauchen jedoch vermehrt professionelle Anwendungen auf




Fast genau ein Jahr ist es her, seit der Sinclair ZX Spectrum das erste Mal in Testberichten auftauchte. In dieser Zeit sind in Deutschland bereits einige zigtausend Stück des englischen Klein-Computers verkauft worden. Die Tendenz ist steigend. Der deutsche Sinclair-Generalvertreter, Jürgen Schumpich, erwartet mit dem ZX Spectrum sogar einen noch größeren Verkaufserfolg als mit dem legendären ZX 81. Kein Wunder, darf Schumpich doch im Frühjahr mit den Microdrives zum ZX Spectrum rechnen, die nicht nur selbst für Umsatz sorgen, sondern auch das Grundgerät interessanter machen.

## Verbesserte Hardware

Gerade diese Microdrives sind es auch, die den ZX Spectrum in einen Bereich vorstoßen lassen, in dem man Home-Computer bisher nicht erwartete. Den Bereich der professionellen EDV. Einem Bereich, in dem es nicht um das Abschießen von Space Invaders geht, sondern darum, ob ein Betrieb überlebt oder nicht.

Verband man den Begriff „Computer" früher fast ausschließlich mit turnsaalfüllenden Elektronengehirnen, setzt sich heute immer mehr das System der dezentralen Datenerfassung und -verarbeitung durch. Außerdem können Home-Computer schon mit Leistungsdaten aufwarten, die bis vor kurzem der professionelleren EDV vorbehalten waren. Die zunehmende Verbilligung der Elektronik tat ihr übriges, um einen Home-Computer um 300–400 Mark leistungsfähiger zu machen, als einen 30 000 Mark teuren Buchhaltungsautomat Baujahr 1970.

## Kaum Software vorhanden

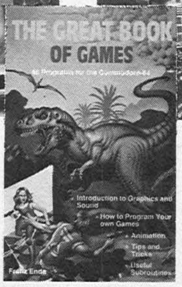
So war es also durchaus logisch, daß man versuchte, diese Vorteile der Klein- und Kleinstcomputer auch betrieblich zu nutzen. Und dabei zeigt sich schon ein gravierender Nachteil der Spielgefährten: Es existiert für Home-Computer fast keine Software, die sich auch betrieblich verwerten ließe, es sei denn zur Entspannung der Mitarbeiter. Hier gibt es noch große Marktchancen für junge Unternehmen. Im Moment bleibt, wenn man den Home-Computer geschäftlich einsetzen will, meist keine andere Wahl, als die Software selbst zu schreiben. Bereits ein wesentlicher Unterschied zum Bürocomputer, bei dem Sie nicht zuletzt für den Full-Service bezahlen.

Scan: S. Höltgen



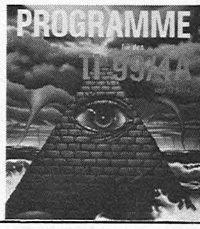






















Best.-Nr. 182
29,80 DM

# HOFACKER

**Ing. W. HOFACKER GmbH • Tegernseer Straße 18 • 8150 Holzkirchen**
**Telefon (0 80 24) 73 31 • Telex 526973**

Lieferung durch den Fach- und Buchhandel oder per Nachnahme oder Vorkasse. Postscheck-Kto. Mchn 15 994–807 oder Euroscheck, Eurocard. Bei Bestellungen unter 10,– DM empfehlen wir Vorkasse (+ 2,50 DM Versandkosten). Preise inkl. MwSt., zuzügl. Porto und NN-Gebühr. Unverbindliche Preisempfehlung. Angebot freibleibend. Zwischenverkauf vorbehalten.

NEU

Best.-Nr. 145
39,00 DM

## Fachbücher, Software und Hardware Add-ons für die bedeutenden Personalcomputer

### BASIC Bücher




7 19,80 DM

NEU

139 BASIC für blutige Laien 19,80
113 BASIC Handbuch für Anfänger 19,80
121 Microsoft BASIC HB 29,80
122 BASIC für Fortgeschrittene 39,–
31 57 Praktische BASIC Programme 39,–
34 TINY BASIC Handbuch 19,80
255 BASIC / BASIC 39,–
256 Stimulating Simulations 19,80
257 BASIC Computer Programs in Science and Engineering 39,–
260 BASIC Computer Progr. Business 1 39,–
284 BASIC Computer Progr. Business 2 49,–
266 Advanced BASIC Applications 39,–
151 Microsoft BASIC 9,80
270 BASIC with Style 39,–
27 Basic-M/Motorola 6800/09/68000 29,80

### ★ HOFACKER Bücher




137 49,– DM

1 Transistor-Berechn. u. Bauanl. HB 29,80
3 Elektr. i. Auto m.HB f. Polizei-Radar 9,80
4 IC-Handbuch (TTL, CMOS, Linear) 19,80
5 IC-Datenbuch 9,80
6 IC-Schaltungen – **NEUAUFLAGE** 19,80
7 Elektronik Schaltungen u. Baubuch 19,80
8 IC-Bauanleitungs-Handbuch 19,80
10 Elektronik und Radio, IV 19,80
12 Beispiele integrierter Schaltungen 19,80
13 Hobby-Elektronik-Handbuch 9,80
15 Optoelektronik-Handbuch 19,80
16 CMOS, Teil 1 19,80
17 CMOS, Teil 2 19,80
18 CMOS, Teil 3 19,80
19 IC-Experimentier-Handbuch 19,80
20 Operationsverstärker 19,80
21 Digitaltechnik Grundkurs NEU 19,80
22 Mikroprozessoren 19,80
23 Elektronik Grundkurs 9,80
24 Progr. in Z80 Masch.-Spr. II NEU 29,80
26 Mikroprozessor Teil II 19,80
28 Microcomputer Lexikon 29,80
29 Microcomputer Datenbuch 49,–
31 57 Praktische Programme 39,–
103 Oszillographen Handbuch NEU 19,80
128 Programmieren mit dem CBM 29,80
130 Programme für CBM 19,80
132 CP/M-Handubch 19,80
137 FORTH-Handbuch (deutsch) 49,–




140 29,80 DM

### ELCOMP Books ★

150 Care a. Feeding of the Comm. PET 9,80
152 Expansion Handb. f. 6502 u. 6800 19,80
154 Complex Sound Gen. w. Microc. 9,80
155 The First Book of 80 US 29,80
156 Smal Business Programs 29,80
157 The First Book of Ohio 19,80
158 The Second Book of Ohio 19,80
159 The Third Book of Ohio 19,80
160 The Fourth Book of Ohio 29,80
161 The Fifth Book of Ohio 19,80
162 ATARI Games in BASIC 19,80
163 The Periph. Handbook 29,80
164 ATARI Progr. - Learning by Using 19,80
170 FORTH on the ATARI NEU 29,80
172 Hackerbook I (ATARI) 29,80
173 Description Book, PD-Book 9,80
175 Astrologie with 48K, ATARI 800 49,–
177 CP/M-MBASIC and the Osborne-I 29,80




141 29,80 DM

### TAB Bücher

1015 Beginner's Guide to Microproc. 29,80
1055 The BASIC Cookbook 24,80
1496 The IBM Personal Computer 49,80
1256 33 Games of Skill & Chance for the IBM PC 59,–
1556 Graphics Programs f. the IBM PC 69,–
1540 100 Ready-to-Run Progr. and Subroutines for the IBM PC 79,–
1545 Advanced Progr. Techniques for your ATARI, Graphics + Voice Progr. 89,–
1453 Progr. your ATARI Computer 49,–
1485 ATARI Progr. w. 55 Programs 59,–
1513 APPLE II BASIC 59,–
1394 Progr. your Apple II Computer 49,–
1491 101 Projects for the Z80 69,–
1421 Handbook of Advanced Robotics 69,–
1391 Projects i. Machine Intelligence for your Home Computer 49,–
1455 The Art of Computer Progr. 49,–
1468 Verbal Control w. Microcomp. 49,–
1422 Writing Basic Adventure Progr. for TRS-80 39,–
1481 TRS-80 Color Programs 99,–

IBM

### NEUE BÜCHER

**Programmier-Handb. für SHARP**
Best.-Nr. 148 49,–

**Programme für den TI 99/4A**
Best.-Nr. 149 49,–

**Mehr als 29 Progr. f. d. Commodore 64**
Best.-Nr. 187 29,80

**Hardware Erweiterungen f. d. C-64**
Best.-Nr. 146 39,–

**Progr. i. Ma.-Sprache mit dem C-64**
Best.-Nr. 124 29,80

### ★ IJG Bücher und Software ★

240 TRS-80 Disk & other Mysteries 69,00
245 Microsoft BASIC Decoded 89,00
246 BASIC Faster and Better 129,00
247 The Custom TRS-80 129,00
283 The Captain 80 Book of BASIC Adventures 79,00
681 Machine Language Disk I/O 129,00
5125 TRSDOS 2.3 Decoded 129,00
5126 How to do it on the TRS-80 129,00
680 The Custom APPLE 79,00

**Weitere Neuerscheinungen von IJG sind:**
5127 BASIC Disk I/O Faster and Better 129,00
5128 The TRS-80 Beginners Guide to Games and Graphics 99,00

**Software von IJG** NEU
5208 Electric Pencil (D) 295,00
5209 Electric Pencil (C) 285,00
5210 Red Pencil – Roter Bleistift (D) 295,00
5203 Blue Pencil Dictionary (D) 295,00
5204 BASIC Faster and Better Demonstration Disk (BFBDEM) (D) 79,00
5205 BASIC Faster and Better Library Disk (BFBLIB) (D) 79,00
5206 CYBERCHESS, Amateure (D) 129,00
5207 CYBERCHESS, Professional (D) 129,00

**Endlich ist er da !**
150 S. vollgepackt m. neuen Büchern für Elektronik und Microcomputer. Software für Osborne, Commodore 64, PET/CBM, VC-20, SINCLAIR, TRS-80, GENIE, APPLE II
**Heute noch bestellen !**
DM 2,– in Briefmarken od. Vorkasse a. Postscheck-Kto. Mchn 15 994-807




### ATARI 400/800 – 1450XLD
**Ausgezeichnete Qualitätssoftware**

**Geschäftsprogramme**
7212 **Wortprozessor** m. dt. Anleitung. Einer der besten Wortprozessoren weltweit ! NEU (C) 148,– (D) 159,– (ROM-Modul) 199,–
7214 Lagerverwaltung (D) 89,00
7021 Adressenverwaltung (C/D) 99,–
7020 Fakturierung (C) 99,–
7320 Superinventory (D) 149,–
7322 Supermailing (D) 99,–
7312 Busipack Inv., Mail. + Fakt. (D) 499,–

ATARI

**Maschinensprachen-Utilities**
**Macroassembler** für ATARI, dt. Anleitung, einer der besten weltweit !
7099 ATMAS–1 (D) 299,–
7060 ATMAS (ROM-Mod.) 389,–
7022 ATMONA-1 (Ma.-Monitor) (D/C) 49,–
169 How to Program i. 6502 Machinelanguage (Book) 29,80

**Fig FORTH für ATARI**
mit dt. Anleitung und Handbuch
7055 ELCOMP FROTH (D) 199,–
170 FORTH Learning by Using (Book) 29,80
7053 Lern FORTH (D/C) 79,–
7223 Astrologie / Atari 800, 48k (D) 99,–
7209 Gunfight (Cowboykampf) (C) 79,–
7326 GO-Spiel (D) 99,–
7325 Flipper Buldog Pinball (C) 99,–
7309 Mondphasen (D/C) 49,–
7315 Biorhythmus (D) 49,–

### VC-20
**Aktion Spiele** *Enorm günstig!*
4913 APPLE PANIC (ROM-Mod.) nur **79,–**
4914 CHOPLIFTER (ROM-Mod.) nur **79,–**
4915 ASTROBLITZ (ROM-Mod.) nur **79,–**
4916 SERPENTINE (ROM-Mod.) nur **79,–**
4917 TRASHMANN (ROM-Mod.) nur **79,–**
4901 Astrologieprogramm (C) 49,–
4828 Spielesammlung für VC-20 (C) 49,–
4848 Stecker f. Erweiterungsport 19,80
4844 Universal-Experimentierplatine 89,–
141 Programme für VC-20 (Buch) 29,80
4918 Compute!'s First Book of VIC 39,–

### COMMODORE 64
**Textverarbeitung wie noch nie !**
**BLIZTEXT** – Der Spitzenwortprozessor für C-64. Voll bildschirmorientiert. Mehr als 70 Kommandos. 72 Seiten dt. Anleitung. Terminal Software f. Netzwerke ist enthalten.
4965 (D/C) 199,–
4953 BUSIPACK, Mailing List, Inventory, Fakturierung (D) 299,–
4954 Fakturierung mit Text (D/C) 99,–
4961 Superinventory (D) 199,–
4962 Super Mailinglist NEU (D) 199,–
4980 Adresskartei – 64 (C) 49,–

**Maschinensprache Utilities**
**MACROFIRE** – Macroassembler für C-64 Editor/Assembler voll bildschirmorientiert. Include von Disk oder Cassette sehr schnell.
4964 (D/C) 199,–
4960 FORTH für C-64 (D) 299,–
4983 Miniassembler für C-64 (C) 49,–
4984 Maschinensprachemonitor (C) 39,80
4985 Disassembler (C) 29,80
4987 SUPERMON – 64 (D/C) 39,80

**SPIELE für den C-64**
4950 Spielepaket I (D/C) 79,–
4951 Spielepaket II (D/C) 79,–
4956 Mathematikprogramme (D/C) 79,–
4986 Astrologie für C-64 (D/C) 79,–
4940 Shaft Raider-64 NEU (D) 49,–
4941 GNOM (D/C) 49,–
4942 Raingame (D/C) 49,–

**Hardware Erweiterungen für C-64**
4970 Externe Experimentierplatine am Modul Steckplatz 39,–
4992 Expansionsb. f. Modul Steckpl. (Bausatz). Erlaubt bis zu 4 Best.-Nr. 4970. 99,–
4847 User Port Stecker 24pol. 19,80
7040 Joystickportstecker (Weibchen) 9,80
4996 Cassettenportstecker 9,80

**BÜCHER für C-64**
147 Beherrschen Sie Ihren C-64 Neu 19,80
145 64 Programme für den C-64 39,–
146 Hardware Erweiterungen f. C-64 39,–
124 Progr. i. Ma.-Spr. mit dem C-64 29,80
182 The Great Book of Games Vol. I 29,80
183 More on the Sixtyfour 39,–

### HAYDEN Bücher

253 Computer controlled Robot 35,–
254 The S-100 Handbook 49,–
255 BASIC BASIC 39,–
256 Stimulating Simulations 19,80
257 Basic Com. Progr. i. Science 39,–
258 APL – An Introduction 39,–
259 Creative Progr. f. Fun and Profit 29,80
260 BASIC comp. Progr. f. Business 1 39,–
262 Homecomputers can make you Rich 19,80
263 Sixty Challenging Problems 19,80
265 Musical Applications for Micros 79,–
266 Advanced BASIC Applications 39,–
267 How to Profit from your Comp. 39,–
268 Pascal with Style 39,–
269 Cobol with Style 39,–
270 BASIC with Style 39,–
271 BASIC FORTRAN 45,–
272 Z-80 and Assembly Lang. Progr. 39,–
273 Beat to ODDS 39,–
274 The 8086 Primer 49,–
191 400 Ideas for Design, Vol. 3 79,–
248 I Speak BASIC to my PET 99,–
249 Library of PET Subroutines 49,–
250 Progr. for Beginners on TRS-80 29,80
251 Sargon A Computer Chess Progr. 49,–
280 The BASIC Conversion Handbook 29,80
281 The Softside Sampler (TRS-80) 49,–
282 I Speak BASIC to my TRS-80 99,–
284 BASIC Comp. Progr. f. Business 2 49,–
285 Introduction to Comp. Animation 39,–
286 Graphics Cookbook for the Apple 39,–
287 CP/M Revealed 47,–
288 The 8086/8088 Primer Neu 39,–
289 Create Word Puzzles w. Comp. 59,–
290 Software Toolkit for Microcomp. 79,–
330 PET Graphics 79,–
331 I Speak BASIC to my Apple 99,–

### APPLE II

**The Custom Apple & other Mysteries**
Dieses Buch braucht jeder APPLE-Besitzer. Ca. 190 Seiten Großformat voll mit Hardwareinformationen u. Platinenvorlagen, Data-Aquistion, I/O-Progr., EPROM-Burner, u.v.a.
**Best.-Nr. 680 79,– DM**
**NEU – The APPLE in your Hand,** Flögel Applications in BASIC, Ma.-Language, FORTH. Best.-Nr. 178 **39,– DM**

6153 Lern FORTH (C) 79,–
6155 ELCOMP-FORTH (D) 199,–
6118 Schach – SARGON (D) 119,–
6126 Dateiverwaltung (D) 199,–
6127 Adressenverwaltung (D) 199,–
6136 Game Package (D) 69,–

**Leerplatinen mit Anleitung**
604 Universal Experimentierplatine 59,–
605 Ein-/Ausgabe Platine 89,–
606 Bus Expansion ELCOMP-1 129,–
607 EPROM Platine 149,–
608 Musik Platine 89,–
609 EPROM-Karte f. 2716 59,–
610 Analog-Digitalw.-Karte 149,–
611 6502 Rechnerkopplung 249,–

apple

### SHARP 1500 & Radio Shack PC-2

690 Getting Started on the Sharp 1500 & Radio Shack PC-2 69,– DM

### ★ ★ ★ ★ ELCOMP ★ ★ ★ ★
**Fachzeitschrift für Microcomputer**
Sonderpreis f. zurückl. ELCOMP-Hefte:
Sept. 78 – Sept. 79, außer Nr. 2, 4, 5, 6 – 1979 27,–
Jahrgang 1981, außer Nr. 2, 3, 9, 10 32,–
Jahrgang 1982 – komplett 49,–
ELCOMP 1, 2/83 (über 200 Seiten) a' 29,80

### SINCLAIR ZX81 / ZX-Spectrum

**Progr. i. BASIC u. Maschinencode m. d. ZX81**
Endlich ein dt. Progr.-Handb. für den Sinclair ZX81. Viele Tricks, Tips, Hinweise, Progr. in Maschinenspr., Hardware-Erweiterung, lustige Spielprogramme zum Eintippen.
**Best.-Nr. 140 29,80 DM**

143 35 Programme für den ZX81 29,80
119 Progr. i. Masch.-Spr. m. Z80, I 39,–
24 Progr. i. Masch.-Spr. m. Z80, II 29,80
252 Z80 Reference Karte 5,–
8029 Z80 Assembler Handbuch Erkl. der Maschinenbefehle 29,80
2400 Adapterplatine f. ext. Experim. 39,–
604 Ext. Experimentierplatine nur zus. mit 2400 verwendbar 59,–

**NEU * * * NEU * * * NEU * * * NEU**
108 Rund um den Spectrum 29,80
144 Mehr als 33 Progr. f. den Spectrum 29,80
2401 Externe I/O u. Experimentierpl. 89,–
2402 Alle Progr. aus Buch Nr. 108 auf Cassette (Spectrum) 79,–

### ★ ★ ★ WUNDERTÜTE ★ ★ ★
Diese besteht aus Büchern und Zeitschriften. Aus Lagerbeständen älterer Bücher u. Zeitschriften von mind. 25 versch. Publikationen (Compute, Elcomp, 80US, Sync ...). Bitte haben Sie Verständnis, daß wir Wünsche bzgl. d. Zusammensetzung nicht erfüllen können. Dafür stimmt der Preis !
**Nur 35,– DM pro Paket**
Lieferung p. NN od. Vorkasse auf Postscheckkonto m. Stichwort: Wundertüte 2/83.

**Leercassetten – C 10 –**
8089 1 Cassette 3,50
8100 10 Cassetten 29,80
8096 100 Cassetten 249,–

Diese Probleme fallen natürlich weg, wenn Sie ausschließlich mit einem Karteiprogramm arbeiten wollen. Solche Programme gibt es fast für jeden Home-Computer. Denn schon bei dieser Einsatzart kann ein Computer hohe Kostenersparnis bewirken. So zum Beispiel der Fall einer kleinen Wiener Presseagentur. Solche Firmen leben davon, daß Informationen über bestimmte Produkte und Dienstleistungen in Form von Pressemitteilungen an Journalisten weitergeleitet werden. Natürlich gibt es noch eine Fülle anderer Dienstleistungen, aber die betreffende Agentur hatte gerade in diesem Bereich durch den Einsatz eines ZX Spectrum erhebliche Kosteneinsparungen erzielt. Die „Computeranlage" besteht aus einem 64K-ZX-Spectrum mit Kassettenrecorder, einem Typenraddrucker und einem passenden Karteiprogramm (VU-FILE von Sinclair).

Wurde früher jeder Umschlag von Hand beschriftet, hat sich der Arbeitsaufwand durch den Einsatz des ZX Spectrum beträchtlich reduziert: Heute genügt ein Knopfdruck, und kurz darauf liegen sauber bedruckte und nach Postleitzahlen vorsortierte Selbstklebeetiketten vor.

## Automatischer Karteikasten

Natürlich ist das für einen Computer nichts Besonderes. Besonders erfreulich war die ganze Angelegenheit aber für die Agentur, die ihre gesamte Computeranlage schon beim nächsten Auftrag amortisieren konnte. Wo immer also hauptsächlich einfache Karteisysteme gebraucht werden, ist ein Heim-Computer wie der ZX-Spectrum geradezu ideal.

Für Handelsbetriebe bietet sich der Spectrum als elektronische Registrierkasse zum Billigpreis an. Für etwa 100 Produkte funktioniert das wunderbar, und es gibt dafür sogar ein fertiges Computerprogramm für den 64-K-Spectrum, das zudem auch noch sehr komfortabel ist (Computershop Billrothstraße, Wien). Damit lassen sich sämtliche Produkte speichern. Der Verkäufer tippt dann einfach die gewünschten Waren in Form von zweistelligen Kennziffern in den Computer. Der wiederum druckt automatisch einen übersichtlichen Kassenbon mit Namen und Anschrift des Geschäftes, der ausgeschriebenen Produktbezeichnung sowie dem Einzel- und Gesamtpreis. Steuern werden separat ausgewiesen und zugeschlagen. Auf Wunsch berechnet der Computer auch das Wechselgeld. Am Ende des Geschäftstages läßt sich durch Knopfdruck der Tagesumsatz, der Umsatz pro Gerät sowie das Kassensoll ermitteln, und eine Nachbestelliste kann ausgedruckt werden. Benötigter Gerätepark: ein 64-K-Spectrum, Speichermedium (vorteilhafterweise Microdrive wegen der zusätzlichen Speichersicherheit, mit einem Cassettenrecorder geht es aber genauso) und ein Drucker beliebiger Bauart (wobei ein Modell zu bevorzugen ist, das Durchschläge druckt), was für den Original-Sinclair-Drucker ja nicht zutrifft. Bei Verwendung des ZX-Printers müßte man die Rechnung doppelt ausdrucken lassen, was Zeit braucht. Wer ganz auf Nummer Sicher gehen will, kann sich noch einen Akku mit Ladegerät zum Schutz gegen Netzausfälle zulegen.

Eine Taxifunkzentrale führt Teile ihrer Verwaltung und sogar der Fahrtenvermittlung mit Spectrum-Rechnern durch. Zum Einsatz kommen dabei einerseits Adreßkarteien (so zum Beispiel zur Erfassung von Stammkunden und Lokalen, die häufig ein Taxi benötigen) und andererseits ein spezielles Abrechnungsprogramm. Zwischen der Taxifunkzentrale und den Taxiunternehmern besteht eine Bindung: Die Zentrale vermittelt Aufträge, der Taxiunternehmer bezahlt neben einer monatlichen Pauschale eine Gebühr pro erhaltenem Auftrag. Das führt dazu, daß jeder bei der Zentrale einlangende Auftrag abgerechnet werden muß. Bei über 40000 Aufträgen im Monat sicher keine Kleinigkeit. Durch den Einsatz der Spectrum-Computer konnte diese aufwendige Verwaltungstätigkeit um vieles effizienter gestaltet werden: Jetzt tippt die Funkzentrale den Auftrag in den Computer sofort nachdem sie ihn telefonisch hereinbekommen hat. Dazu wird die Nummer desjenigen Wagens getippt, der den Auftrag übernommen hat. Am Ende des Tages druckt der Computer eine komplette Abrechnung aus, welches Taxi wieviele Aufträge bekommen hat.



*Fortschritt für ZX Spectrum: die Microdrivers*

Zusammenfassend kann man also feststellen, daß Home-Computer auch im Geschäftsbereich besonders dann ihren Platz haben, wenn es um Einzelaufgaben geht. Immer wenn man vor der Anschaffung eines Büro-Computers feststellt, daß man ihn eigentlich nur für eine bestimmte, klar umrissene Aufgabe benötigt, sollte man überlegen, ob sich das Problem nicht auch billiger mit einem entsprechenden Home-Computer lösen läßt.

## Tendenz steigend

Für viele Bereiche ist der Home-Computer aber mit Sicherheit noch zu unprofessionell. So würde es zum Beispiel niemandem einfallen, Textverarbeitung mit dem ZX Spectrum zu betreiben. Dazu wäre mindestens eine richtige Schreibmaschinen-Tastatur notwendig. Es zeichnet sich aber schon jetzt eine Entwicklung ab, wonach Mikrocomputer für weitaus mehr professionelle Aufgaben eingesetzt werden können, als bisher.

*Thomas Guss*

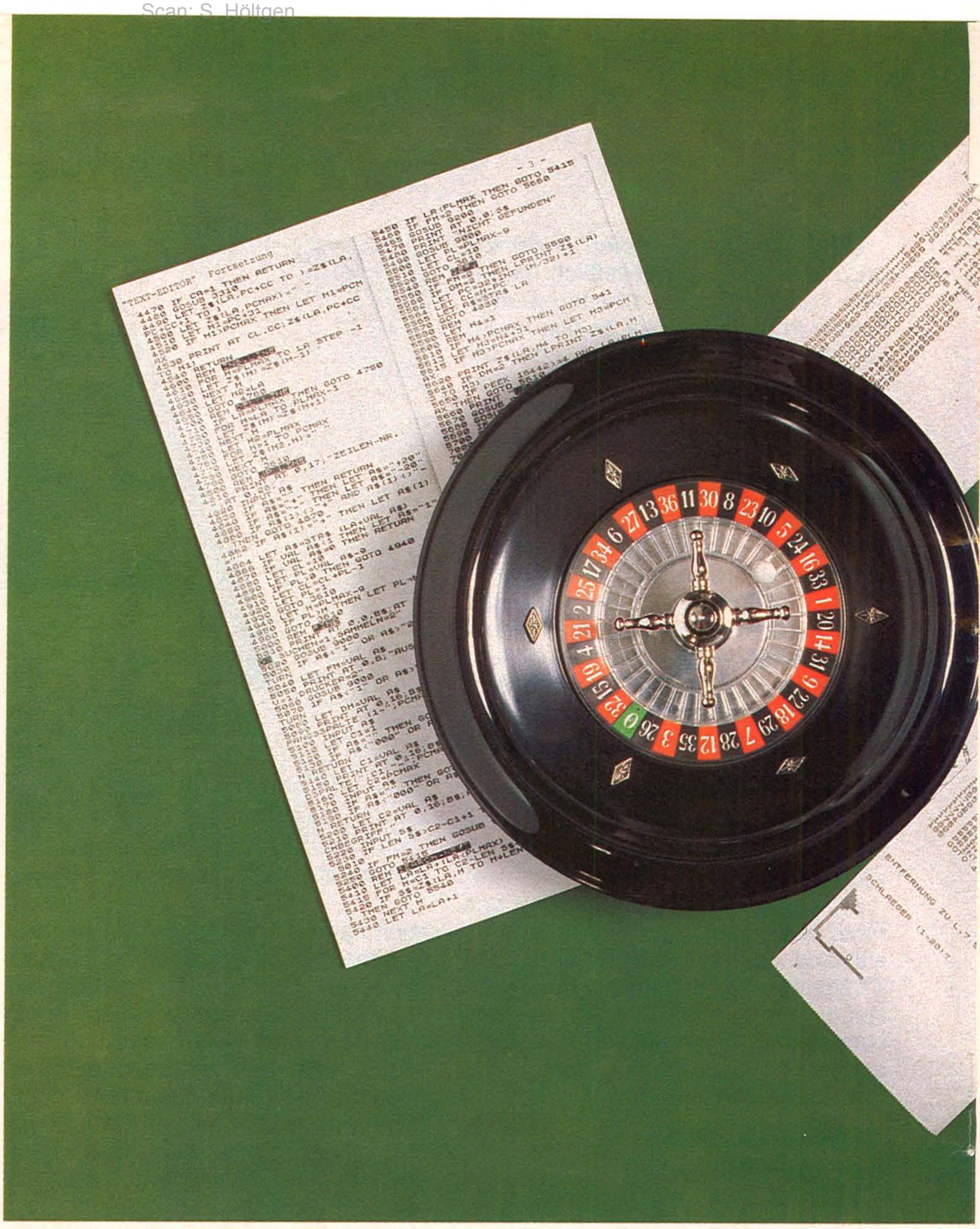
Mit der Idee ist schon einer der schwersten Punkte angesprochen. Es gibt nämlich schon einige tausend fertige Spiele, von denen sich allerdings nur ein kleiner Bruchteil zu Verkaufsschlagern entwickelt hat. Ein Grund liegt darin, daß es sich oft nur um Variationen von gut laufenden Spielen handelt und diese oft schlechter als das Original sind. Tatsächlich gibt es nur eine sehr kleine Anzahl von Grundideen, an denen sich die meisten Programme orientieren.

Zunächst wären da die Spiele zu nennen, bei denen man mit einem Geschütz vom unteren Bildschirmrand aus Figuren abschießen kann, die sich in irgendeiner Form vom oberen Bildschirmrand her dem Spieler nähern. Die bekanntesten Spiele dieser Art sind „Space Invaders" und „Centipede".

## Verschiedene Grundideen

Dann kommen die verschiedenen Spiele, die ein Labyrinth als Grundmuster haben. In diesem muß man entweder einen Ausgang suchen oder Punkte einsammeln. „Pac-Man" ist hier das bekannteste Beispiel.

Außerdem gibt es Spiele, bei denen das Spielfeld viel größer als der Bildschirm ist. Man sieht daher nur einen Teilausschnitt. Der Bildschirm ist dann wie ein Fenster, das man mit dem



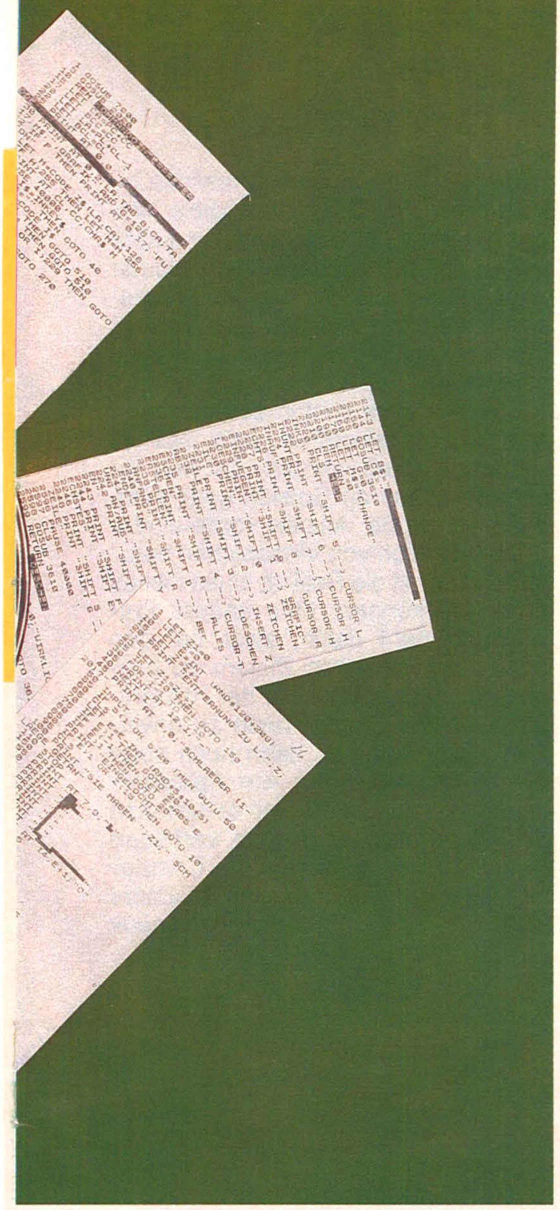
# So programmiert man Spiele

## Von der ersten Idee zum fertigen Produkt – Stephen Molyneux, Software-Manager von Atari, berichtet über die Entstehung eines Computerspiels

Joystick über dieses Spielfeld bewegen kann. Es gibt Variationen, in denen dies nur horizontal oder vertikal möglich ist, aber auch welche, die sich in allen Richtungen bewegen lassen. Dieses Verschieben des Bildschirms wird auch als „Scrolling" bezeichnet. Das bekannteste Beispiel für horizontales Scrolling ist „Defender".

Oft wird auch versucht, Sportarten oder Spiele, die normalerweise nichts mit Computern zu tun haben, in einem Programm zu verarbeiten. Das wäre die Gattung der Simulationsspiele wie „Tennis" oder „Pole Position" (Rennwagensimulation). Das Gegenteil davon wird auch versucht, die Spiele möglichst weit von der Realität zu abstrahieren und spezifische Computerfähigkeiten zu nutzen, um ganz neue Spielsituationen zu schaffen. „Tempest" und „Qix" sind gute Beispiele für diese Art der Programmierung.

Eine ganz andere Art von Spielen wurde erst durch die Home-Computer möglich. Es sind die sogenannten Abenteuerspiele, bei denen die Spiel-



zeit mehrere Wochen betragen kann und die daher natürlich nicht in Spielhallen aufgestellt werden können. Man muß dabei Schätze suchen oder Gefangene befreien und sich durch verschiedene Bilder und Aufgaben durcharbeiten. Diese Art von Spiel läuft zum Teil nur über Texte und ist daher auch auf Großrechnern beliebt.

Die Entwicklung eines Spiels gliedert sich in mehrere Stufen. Zunächst muß ein Spielablaufplan entworfen werden (Story Book). Dies ist eine Art Drehbuch, in dem das Spielfeld, die verschiedenen Figuren, der Wechsel der Schwierigkeitsgrade und überhaupt alle Reaktionen, die das Programm in bestimmten Spielsituationen zeigen soll, beschrieben ist. In dieser Entwicklungsphase kommt es sehr auf gute Detailideen an, damit das Spiel nicht langweilig wird. Es ist wichtig, daß die Regeln leicht zu erlernen sind und man auch als Anfänger nach kurzer Zeit versteht, worum es geht. Eine Grundregel hierzu lautet, daß das Spiel leicht zu lernen, aber schwer zu beherrschen sein muß (easy to learn, difficult to master). Das extremste Beispiel hierfür dürfte Schach sein. Man kann in einer halben Stunde lernen, wie sich die einzelnen Figuren bewegen dürfen, aber dieses Spiel zu beherrschen, kann zur Lebensaufgabe werden.

Ein Spiel darf an einen Anfänger nicht gleich zu hohe Anforderungen stellen. Es müssen viele Zwischenziele vorhanden sein, so daß man öfter einen Erfolg verzeichnen kann. Außerdem sollte einem fortgeschrittenen Spieler die Möglichkeit gegeben werden, gleich mit einem höheren Schwierigkeitsgrad zu beginnen.

## Hilfreiche Dienstprogramme

Nachdem die Grundidee ausgearbeitet ist, beginnt die eigentliche Programmierarbeit. Zunächst werden die verschiedenen Hintergründe erstellt, die im Spielablaufplan bereits auf Rasterpapier vorgezeichnet wurden.

Man kann dies mit Hilfe von Dienstprogrammen (Utilities) machen. Ein Grafikeditor kann zum Beispiel einen ganzen Bildschirm in hochauflösender Grafik editieren und bietet dem Programmierer die Möglichkeit, mit einem Joystick oder einem Grafiktablett die gewünschten Bilder zu entwerfen. Es hat allerdings den Nachteil, sehr viel Speicherplatz zu belegen, wenn man die fertige Grafik später ins Programm übernehmen will. Daher kommt diese Methode nur für Spiele in Frage, die auf Diskette gespeichert werden. Platzsparender, aber auch schwerer zu programmieren ist es, die einzelnen Bilder aus einer begrenzten Anzahl vorbereiteter Blöcke zusammenzusetzen.

Wenn die Hintergründe erstellt sind, kann man beginnen, die beweglichen Spielfiguren passend dazu zu gestalten. Relativ leicht hat man es hier, wenn das Spiel für einen Computer ausgelegt ist, der Overlaygrafiken verarbeiten kann. Diese Overlaygrafiken haben je nach Computertyp verschiedene Namen. Bei Commodore oder Texas Instruments heißen sie Sprites, bei Atari Player-Missile-Graphik. Auch zum Entwerfen der Overlaygrafiken gibt es Hilfsprogramme, die die fertigen Figuren so abspeichern, daß man sie problemlos ins Spielprogramm übernehmen kann.

## Alle Situationen erfassen

Damit der Spieler die Figuren auch bewegen kann, muß das Programm in schneller Folge Eingaben verarbeiten können. Die Eingaben erfolgen zum Beispiel per Joystick, Drehreglern und deren Drucktasten. Die Bewegung alleine reicht bei manchen Spielen nicht aus, um alle Möglichkeiten auszuschöpfen, dann werden zusätzlich einige Tasten der Tastatur mit den gewünschten Funktionen belegt.

Die meisten Spiele verfügen über umfangreiche Toneffekte, die parallel zu den Bildschirmbewegungen erklingen. Wenn der Computer über eigene Tonprozessoren verfügt, braucht man diese nur am Anfang und am Ende eines Tons mit den entsprechenden Werten zu versorgen. Manche Toneffekte machen es allerdings erforderlich, diese Werte sehr häufig zu erneuern oder lassen sogar jede Schwingung des Tons einzeln vom Programm erzeugen.

Alle diese Komponenten müssen in der Logik des Programms miteinander verbunden werden. Die Logik ist der schwerste Teil eines Computerspiels. Zunächst müssen natürlich alle Initialisierungs- und Grundroutinen darin enthalten sein. Aber vor allem muß jede mögliche Spielsituation vom Programmierer vorausgesehen und mit den entsprechenden Routinen verarbeitet werden.

## Reaktion auf Joystick

Da sehr viele Dinge gleichzeitig auf dem Bildschirm geschehen, muß eine große Zahl von einzelnen Routinen ineinander verschachtelt werden. Dies läßt sich z. B. durch wiederholtes Einspringen in entsprechende Unterprogramme erreichen. Eleganter ist es, dieses Problem durch Interrupts zu lösen. Interrupts werden in bestimmten Situationen von der Hardware ausgelöst. Sie unterbrechen den normalen Programmablauf, sichern alle Register des Mikroprozessors und zwingen ihn in eine vom Programmierer festgelegte Unterroutine.

Ein wichtiger Interrupt ist der Vertical Blank Interrupt. Er tritt auf, wenn ein Bild auf dem Bildschirm fertig aufgebaut ist und der Elektronenstrahl von der unteren rechten zur oberen linken Ecke zurückläuft. Beim PAL-System tritt dieser Interrupt 50mal in der Sekunde auf. Die Interruptroutine darf daher nicht sehr viel Zeit verbrauchen. Aber sie reicht aus, um beispielsweise Joysticks abzufragen und die entsprechenden Bewegungen der Spielfiguren zu veranlassen.

Bei den meisten Spielen spielt man gegen den Computer. Das Programm muß also selber wie ein Spieler rea-

gieren können und daher gewisse Intelligenzmerkmale aufweisen. In der Forschung an künstlicher Intelligenz werden Klassifizierungen verschiedener Intelligenzstufen verwendet: die Alpha-, Beta- und Gammaklasse.

## Computer reagiert zufällig

In der Alphaklasse reagiert ein Programm nur in zufälliger Form auf eine bestimmte Situation. Bei der Betaklasse wird bereits eine Strategie zur Lösung eines Problems verwendet, und die Gammaklasse kann aus eigenen Fehlern lernen und entwickelt daraus eine Strategie. In den heutigen Computerspielen sind allerdings nur die Klassen Alpha und Beta zu finden. Das Programm „Pac-Man" beispielsweise verfügt über beide Klassen. In der ersten Spielphase laufen die Gespenster rein zufällig durch das Labyrinth, später verfolgen sie gezielt den Spieler und zingeln ihn ein.

Der enorme Aufwand, der in der Programmierung all dieser Komponenten liegt, kann einen hochqualifizierten Programmierer oft monatelang in Anspruch nehmen. Nicht selten wird dabei auch auf viel größeren Computern gearbeitet als der, auf dem das Spiel später laufen soll. Diese Rechner enthalten dann einen sogenannten Emulator, der die Prozessoren und das Betriebssystem des jeweiligen Computers simuliert. Programmiert wird meist in Assembler, seltener in Forth. BASIC wäre viel zu langsam für solche Zwecke.

## Besserung in Sicht

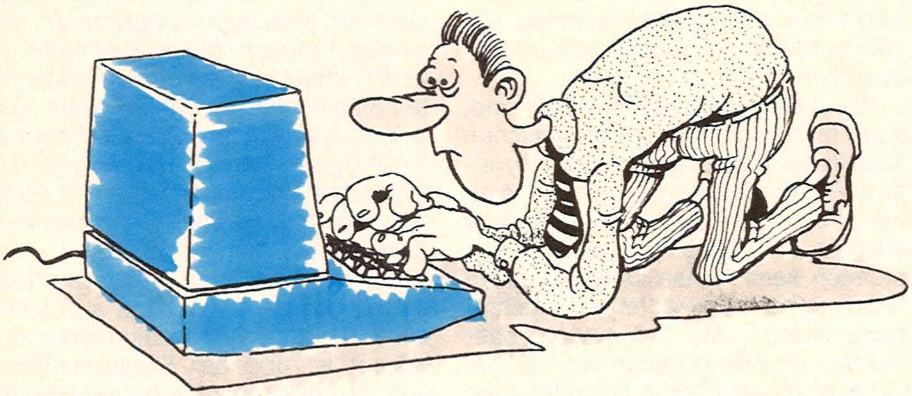
Auch die Übertragung eines Spielhallenspiels auf einen Home-Computer ist sehr schwierig. Denn dort steht viel spezialisiertere Hardware zur Verfügung und oft für jedes Spiel eine andere. Es werden also nicht direkt die Programme übertragen, sondern es wird nur das vorhandene Story Book übernommen. Das Spiel muß dann für den Home-Computer ganz neu programmiert werden.

Um dennoch möglichst realistische Versionen der Spielhallenspiele (Arcade Games) zu erhalten, ist es sehr vorteilhaft, daß auch Home-Computer über spezielle Grafik und Tonprozessoren verfügen, wie das zum Beispiel bei den Rechnern von Atari und Commodore der Fall ist.

Die Hardware wird in den nächsten Jahren voraussichtlich sehr schnell weiterentwickelt werden. Es wird jedenfalls schon an Spielen gearbeitet, die eine große Anzahl vorbereiteter Bildsequenzen von Videoplatten abrufen und somit die Realität eines Filmes erreichen können. Eine andere Entwicklung geht dahin, zwar bei den computergenerierten Bildern zu bleiben, diese aber mit Hilfe der Holographie auf drei Dimensionen zu erweitern. Dazu kommen dann noch neue Eingabemöglichkeiten wie Spracherkennung oder Geräte, mit denen man die Bewegung der Augen verfolgen kann. Man kann also auf die Computerspiele der Zukunft sehr gespannt sein.

*Stephen Molyneux*

# HC-Aktion: Spielprogramme gesucht



## The game must go on!

Sie packen Ihre Programmierkenntnisse aus und schicken uns Ihre selbstentwickelten Spiele – wir testen Ihre Einsendung und prämieren sie mit einem Diplom. Die heißesten Spiele werden in der HC veröffentlicht – natürlich gegen ein sattes Honorar.

Und so läuft die Sache: Sie entwickeln ein komplettes Computer-Spiel – mit oder ohne Farbe, Action ist Trumpf –, schreiben eine kurze Anleitung zur Bedienung und zum Programmablauf und speichern das Spiel auf Kassette oder Diskette ab. Dann packen Sie das Ganze samt einem Listing sorgfältig ein und schicken es an:

*Vogel-Verlag*
*Redaktion HC*
*Stichwort: HC-Diplom*
*Bavariaring 8*
*8000 München 2*

Eine Diplom-Urkunde, die sich sehen lassen kann, ist Ihnen auf jeden Fall sicher. Die besten Einsendungen werden wir in den nächsten Ausgaben allen unseren Lesern zugängig machen. Jetzt aber ran an die Tasten – Phantasie zahlt sich aus – in bar.

Die Karikatur wurde dem Buch „Vorsicht – Computer brauchen Pflege" von Rodney Zaks entnommen, das im SYBEX-Verlag, Düsseldorf, erschienen ist.


Gute Nachricht für
alle Commodore- und
Texas-Instruments-Fans.

# Vier gewinnt – drei Programme

In dieser Ausgabe von HC befinden sich drei Programme zum strategischen Denkspiel „Vier gewinnt". Durch diese Gegenüberstellung soll verdeutlicht werden, wie unterschiedlich die Umsetzung eines Spiels in ein Programm ausfallen kann und zur weiteren Ausgestaltung der Programme angeregt werden

Bei „Vier gewinnt" werden mehrere benachbarte Schächte von zwei Gegenspielern abwechselnd mit Chips aufgefüllt. Ziel jedes Spielers ist es, als erster vier eigene Chips in eine waagerechte, senkrechte oder diagonale Reihe zu bekommen.

Die wichtigsten Unterschiede der Programme sollen hier kurz zusammengefaßt werden.

Zunächst einmal müssen die Ausmaße des „Spielfeldes" festgelegt werden. Dies bedeutet bei „Vier gewinnt", daß die Anzahl der Schächte und der Chips, die ein Schacht maximal aufnehmen kann, vom Programmierer gewählt werden. Diese Entscheidung kann sich schon auf die spätere Ausformung der Strategie eines Spielers oder des Computers auswirken.

Die Programmversion für den Spectrum verzichtet darauf, den Rechner als Gegenspieler einsetzen zu können. Der Rechner dient hier nur als Überwacher der Spielregeln und als Aufspürer einer Gewinnstellung. Bei „Vier gewinnt" ist dieser Programmteil nicht sehr umfangreich, da nur erkannt werden muß, ob überhaupt ein Schacht gewählt wurde, ob dieser nicht schon aufgefüllt ist und ob vier Chips in einer Reihe sind.

Die Programmversion für den PC 1500 läßt es zu, den Computer als Spielpartner zu wählen. Der Programmteil, der dem Computer eine Strategie verleiht, ist meist derjenige, der den Programmierer die größte Anstrengung kostet, und diese Anstrengung ist in der Regel um so größer, je besser die Strategie ist. Ist diese Arbeit einmal getan, ist es meist nur noch ein kleiner Schritt, den Computer gegen den Computer spielen lassen zu können.

Der PC 1500 braucht für einen Zug des Computers bis zu einer Minute. Wegen der Zeitaufwendigkeit eines Computer-Zuges gehen geübte Programmierer oft dazu über, die Strategie des Computers in Maschinensprache zu formulieren. Dies wurde auch bei der Programmversion für den VC 20 getan.

Die grafische Ausschmükkung des Spiels hängt von den Möglichkeiten des Rechners und des Ausgabegerätes ab (hier Bildschirm oder Printer/Plotter) und nicht zuletzt davon, wie ausgeprägt die Liebe des Programmierers zum Detail ist. *br*

# „Vier gewinnt" für den PC 1500

Bei dieser Programmversion kann wahlweise gegen einen Partner oder gegen den Computer gespielt werden; es ist sogar möglich, den Computer gegen sich selbst spielen zu lassen. Es werden die 8-KByte-Erweiterung und der Printer/Plotter benötigt

Nach dem Programmstart mit RUN oder DEF V und der Eingabe der Namen der beiden Spieler (COMP für Computer) wird das Spielfeld geplottet. Nun können die „Tips" (Buchstaben A bis G) eingegeben werden. Das Programm ermittelt den Gewinner, der akustisch angekündigt und auf der LCD-Anzeige sowie mit dem Drucker angezeigt beziehungsweise festgehalten wird. Entsprechend dem Spielverlauf werden am Ende differenzierte Kommentare ausgedruckt. Auf die Frage: „ENDE (J/N) ?", kann das Programm durch die Eingabe von N beliebig oft neu gestartet werden. Alle anderen Eingaben führen zum Abbruch, und das Spiel muß wieder mit RUN oder DEF V gestartet werden.


Jetzt können auch sie ATARI spielen. Mit ATARISOFT.
PAC-MAN
DONKEY KONG BY NINTENDO
FROM ATARISOFT
CENTIPEDE
DIG DUG
DEFENDER
STARGATE
ROBOTRON: 2084
COMMODORE VC 20
Produktabbildung für Commodore VC 20.
ATARISOFT
Die verrückten Superstars von ATARI erobern jetzt noch mehr Anhänger. Denn ATARISOFT ist da – das Programm mit den erfolgreichsten Computer-Spielen von ATARI.
Damit kann man ab sofort den Commodore VC 20, den Commodore 64 und den TI 99/4 A von Texas Instruments zusätzlich füttern. Ein gefundenes Fressen für alle, die nur trockenes Zahlenjonglieren am Computer satt haben.
Mit so spannenden Hits wie: PAC MAN[1], DONKEY KONG[2], CENTIPEDE, DIG DUG[3], DEFENDER[4], STARGATE[5] und ROBOTRON: 2084[6]. Allesamt erhältlich, wo es auch Atari gibt. Und allesamt zum Verrücktwerden.
Ich möchte ständig über die Neuerscheinungen von ATARISOFT informiert werden. HC 1
ATARI-Club, Postfach 60 01 68, 2000 Hamburg 60
Name: ..........
Straße: ..........
PLZ / Ort: ..........
Ich besitze einen ☐ Commodore VC 20. ☐ Commodore 64. ☐ Texas Instruments TI 99/4 A.
ATARI®
A Warner Communications Company
Mehr als Spaß.
[1] © by Namco 1982, [2] © by Nintendo 1981, 1983, [3] licensed by Namco Ltd., [4] licensed by Williams Electronics Inc., [5] © by Williams 1981, [6] © by Williams 1982. © 1983 Atarisoft und Atari, Inc. All rights reserved. Änderungen vorbehalten.

## Einzelheiten im Programm

Es wurde versucht, das Programm strukturiert und in Blöken zu schreiben, die alle mit entsprechenden Remarks bezeichnet sind. Durch diese Gliederung und die Bezeichnung der einzelnen Programmteile sollte das Programm gut lesbar sein und sich auch ohne nennenswerte Schwierigkeiten in die Dialekte anderer BASIC-Computer übersetzen lassen.

Wenn man die Farbe der Tips ändern will, muß man in den Zeilen 100 und 120 bei COLOR 0 die Null durch eine andere Zahl ersetzen.

Beim Vertippen (andere Eingaben als die Buchstaben A bis G) sowie beim Versuch, die Spalten zu überfüllen, springt das Programm automatisch zur Eingaberoutine des entsprechenden Spielers zurück (Zeile 150).

Damit das Spielfeld relativ rasch (circa 30 Sekunden) gezeichnet wird, werden die Linien als Rechtecke (wenig Leerweg) geplottet. Sie sind in zwei FOR-NEXT-Schleifen in den Zeilen 920 und 925 programmiert.

Mit den Zeilen 1060 bis 1260 wird das Spielfeld CD (5,6) je nachdem, ob der Computer Spieler eins (A$) oder Spieler zwei (B$) ist, unterschiedlich bewertet. Diese Bewertung wird dem Spielverlauf entsprechend abgeändert. In den folgenden Zeilen (1285 bis 4120) werden die leeren Felder in allen Richtungen und je nach Situation bewertet. Dieses Bewertungsschema berücksichtigt mehrere Kriterien in der folgenden Rangordnung:

1. Vier eigene Felder besetzen.
2. Besetzung des vierten Feldes des Gegenspielers verhindern.
3. Drei eigene Felder nebeneinander besetzen und dasselbe beim Gegenspieler verhindern.
4. Zwei eigene Felder nebeneinander besetzen und dasselbe beim Gegenspieler verhindern.

Zwischen den Punkten drei und vier gibt es viele Spezialfälle, wie zum Beispiel die Bevorzugung bestimmter Spalten und Reihen oder die stärkere Bewertung der Diagonalen.

*Karl Stadler*

### Vier gewinnt

```
 10:"V"CLEAR
 20:REM   * VIER
     GEWINNT *
 25:REM *EINGABE*
 35:DIM AB(5,6),CD
    (5,6),L(6),Q(5
    )
 40:BEEP 1:INPUT "
     Name Spieler
    1 ? ";A$
 45:IF A$=""THEN
    BEEP 5:WAIT 99
    :PRINT "
    Name angeben !
    ":GOTO 40
 50:BEEP 2:INPUT "
     Name Spieler
    2 ? ";B$
 55:IF B$=""THEN
    BEEP 5:WAIT 99
    :PRINT "
    Name angeben !
    ":GOTO 50
 60:PAUSE "   I C
    H  A R B E I T
     E"
 65:TEXT :COLOR 0:
    LF 2
 70:CSIZE 3:LPRINT
    "Vier gewinnt"
 75:GOSUB 915
 80:A=6:B=6:C=6:D=
    6:E=6:F=6:G=6
 85:N=1:W=0:X=0:Y=
    162
 90:FOR I=0TO 6
 91:FOR J=0TO 5
 92:AB(J,I)=0
 93:NEXT J:NEXT I
100:Z=1:COLOR 0:IF
    A$="COMP"THEN
    1020
105:C$="?":BEEP 1:
    INPUT " TIP Sp
    ieler 1 ? ";C$
110:IF C$="?"THEN
    100
115:GOTO 140
120:Z=2:COLOR 0:IF
    B$="COMP"THEN
    1020
125:C$="?":BEEP 2:
    INPUT " TIP Sp
    ieler 2 ? ";C$
130:IF C$="?"THEN
    120
140:PAUSE "   I C
    H  A R B E I T
     E"
150:ON ERROR GOTO
    170:C$=C$+C$:
    GOTO C$
170:IF Z=1GOTO 100
175:IF Z=2GOTO 120
185:REM *GRAPHIK*
190:REM TIP SETZEN
200:"AA":A=A-1:AB(
    A,0)=Z:X=Y-30*
    A:LINE -(0,X),
    9:GOTO 270
210:"BB":B=B-1:AB(
    B,1)=Z:X=Y-30*
    B:LINE -(30,X)
    ,9:GOTO 270
220:"CC":C=C-1:AB(
    C,2)=Z:X=Y-30*
    C:LINE -(60,X)
    ,9:GOTO 270
230:"DD":D=D-1:AB(
    D,3)=Z:X=Y-30*
    D:LINE -(90,X)
    ,9:GOTO 270
240:"EE":E=E-1:AB(
    E,4)=Z:X=Y-30*
    E:LINE -(120,X
    ),9:GOTO 270
250:"FF":F=F-1:AB(
    F,5)=Z:X=Y-30*
    F:LINE -(150,X
    ),9:GOTO 270
260:"GG":G=G-1:AB(
    G,6)=Z:X=Y-30*
    G:LINE -(180,X
    ),9
270:LPRINT Z:LINE
    -(0,-80),9:W=W
    +1
275:IF A$<>"COMP"
    AND B$<>"COMP"
    THEN 295
280:IF N<10THEN 29
    5
285:IF N<2000THEN
    870
290:IF N>90000THEN
    955
295:IF W<7THEN 880
305:REM *PRUEFEN
     HORIZONTAL*
320:FOR J=5TO 0
    STEP -1
325:FOR I=0TO 3
330:X=AB(J,I)
335:IF X=0THEN 365
340:FOR K=1TO 3
345:K1=I+K
350:IF X<>AB(J,K1)
    THEN 365
355:NEXT K
360:GOTO 955
365:NEXT I:NEXT J
405:REM *PRUEFEN
     VERTIKAL*
420:FOR I=0TO 6
425:FOR J=5TO 3
    STEP -1
430:X=AB(J,I)
435:IF X=0THEN 465
440:FOR K=1TO 3
445:K1=J-K
450:IF X<>AB(K1,I)
    THEN 465
455:NEXT K
460:GOTO 955
465:NEXT J:NEXT I
505:REM *PRUEFEN
     DIAGOAL L-R*
520:FOR I=5TO 3
    STEP -1
525:FOR J=0TO 3
530:I1=I
535:X=AB(I,J)
540:IF X=0THEN 575
545:FOR K=1TO 3
550:I1=I-K
555:K1=J+K
560:IF X<>AB(I1,K1
    )THEN 575
565:NEXT K
570:GOTO 955
575:NEXT J:NEXT I
605:REM *PRUEFEN
     DIAGOAL R-L*
620:FOR I=5TO 3
    STEP -1
625:FOR J=6TO 3
    STEP -1
630:I1=I
635:X=AB(I,J)
640:IF X=0THEN 675
645:FOR K=1TO 3
650:I1=I-K
655:K1=J-K
660:IF X<>AB(I1,K1
    )THEN 675
665:NEXT K
670:GOTO 955
675:NEXT J:NEXT I
870:IF W=42THEN 95
    0
880:IF Z=1THEN 120
890:IF Z=2THEN 100
900:REM *AUSGABE*
905:REM GRAPHISCHE
     DARSTELLUNG
915:GRAPH :LINE -(
    4,-210),9:
    SORGN :LINE -(
    212,182),0,0,B
920:FOR X=1TO 181
    STEP 60:Y=X+30
    :LINE (X,1)-(Y
    ,181),0,0,B:
    NEXT X
925:FOR X=1TO 121
    STEP 60:Y=X+30
    :LINE (1,X)-(2
    12,Y),0,0,B:
    NEXT X:LINE (1
    ,181)-(212,181
    ),0,0:I=71
```

```
930:FOR X=192TO 12
    STEP -30:
    GLCURSOR (X,19
    2):X$=CHR$ I:I
    =I-1:LPRINT X$
    :NEXT X:LINE -
    (0,-80),9:
    RETURN
940:REM WIE WEITER
950:TEXT :CSIZE 2:
    BEEP 10:PAUSE
    "  Kein Spiele
    r hat VIER !":
    LPRINT " Unent
    schieden !":LF
    2
952:GOSUB 8060
953:GOTO 985
955:TEXT :CSIZE 3:
    BEEP 10:PAUSE
    "    Spieler";Z
    ;" hat VIER !"
960:IF Z=1THEN 970
965:IF Z=2THEN 980
970:LPRINT " ";A$:
    LPRINT " hat V
    IER !"
971:IF A$="COMP"
    THEN 974
972:GOSUB 8030
973:GOTO 985
974:GOSUB 8020
975:GOTO 985
980:LPRINT " ";B$:
    LPRINT " hat V
    IER !"
981:IF B$="COMP"
    THEN 984
982:GOSUB 8030
983:GOTO 985
984:GOSUB 8020
985:BEEP 3:WAIT 99
    :PRINT "
    Wie weiter ?":
    INPUT " E N D
    E  ? (J/N) ";W
    $
990:IF W$="N"THEN
    40
995:CSIZE 2:COLOR
    0:END
1005:REM *COMPU-
     TER SPIELT*
1010:REM * FELDER
      BEWERTUNG
      RASTER *
1020:FOR J=0TO 5:
     Q(J)=0:NEXT
     J
1025:FOR J=0TO 5
1030:FOR I=0TO 6
1035:CD(J,I)=0
1040:IF AB(J,I)<>
     0LET CD(J,I)
     =1
1045:Q(J)=Q(J)+CD
     (J,I)
1050:NEXT I:NEXT
     J
1055:IF A$="COMP"
     AND B$="COMP
     "THEN 1235
1060:IF B$="COMP"
     THEN 1150
1070:IF Q(1)>3
     THEN 1080
1075:FOR I=0TO 6:
     CD(1,I)=51:
     NEXT I
1080:IF Q(3)>3
     THEN 1090
1085:FOR I=0TO 6:
     CD(3,I)=101:
     NEXT I
1090:FOR I=1TO 5:
     CD(0,I)=31:C
     D(4,I)=31:CD
     (5,I)=10:
     NEXT I
1095:CD(2,1)=51:C
     D(2,2)=101:C
     D(2,4)=101:C
     D(2,5)=51
1100:CD(5,3)=0
1130:GOTO 1250
1150:IF Q(0)>3
     THEN 1160
1155:FOR I=0TO 6:
     CD(0,I)=51:
     NEXT I
1160:IF Q(2)>3
     THEN 1170
1165:FOR I=0TO 6:
     CD(2,I)=101:
     NEXT I
1170:IF Q(4)>3IF
     AB(4,3)<>2
     THEN 1180
1175:FOR I=0TO 6:
     CD(4,I)=145:
     NEXT I
1180:FOR I=1TO 5:
     CD(1,I)=31:
     NEXT I
1190:CD(3,1)=51:C
     D(3,2)=101:C
     D(3,4)=101:C
     D(3,5)=51
1195:IF W>10IF AB
     (1,3)<>2IF Q
     (1)<5THEN 12
     05
1200:GOTO 1210
1205:FOR I=1TO 5:
     CD(1,I)=81:
     NEXT I
1210:IF W>12THEN
     1220
1215:GOTO 1250
1220:FOR I=1TO 5:
     CD(0,I)=101:
     NEXT I
1225:GOTO 1250
1235:FOR I=1TO 5:
     CD(5,I)=1:
     NEXT I
1240:CD(5,3)=0
1245:GOTO 1265
1250:FOR J=2TO 4:
     CD(J,3)=146:
     NEXT J
1255:IF B$="COMP"
     IF AB(4,3)<>
     2LET CD(3,3)
     =201
1260:IF B$="COMP"
     IF AB(2,3)<>
     2LET CD(2,3)
     =201
1265:FOR J=0TO 5
1270:FOR I=0TO 6
1275:IF AB(J,I)<>
     0LET CD(J,I)
     =-10000
1280:NEXT I:NEXT
     J
1285:REM VERTIKAL
1300:FOR I=0TO 6
1310:FOR J=0TO 5
1315:K1=1
1320:IF AB(J,I)>0
     THEN 1490
1325:IF J=5THEN 1
     490
1330:IF AB(J+1,I)
     =0THEN 1460
1340:K2=AB(J+1,I)
1345:IF J=4THEN 1
     470
1350:FOR K=J+2TO
     5
1360:IF AB(K,I)<>
     K2THEN 1470
1370:K1=K1+1
1380:NEXT K
1450:GOTO 1470
1460:NEXT J
1465:IF K1=2IF J=
     0LET K1=1
1470:IF K1=2LET K
     1=7
1480:GOSUB 7000
1490:NEXT I
1585:REM *HORIZON
     -TAL (L-R)*
1600:FOR J=5TO 0
     STEP -1
1610:FOR I=0TO 6
1615:IF AB(J,I)>0
     THEN 1880
1620:K1=1
1630:IF I=6THEN 1
     890
1640:IF AB(J,I+1)
     =0THEN 1880
1650:K2=AB(J,I+1)
1655:IF I=5THEN 1
     750
1660:FOR K=I+2TO
     6
1680:IF AB(J,K)<>
     K2THEN 1750
1690:K1=K1+1
1700:NEXT K
1750:IF K1=2IF I>
     0IF AB(J,I-1
     )=K2LET K1=3
1755:IF K1=2IF I>
     0IF AB(J,I-1
     )>0LET K1=1
1756:IF K1=2IF I=
     0LET K1=1
1760:IF K1=1IF I>
     0IF I<4IF AB
     (J,I-1)=K2IF
     AB(J,I+2)=0
     LET K1=2
1770:IF I<4IF K1=
     1IF AB(J,I+2
     )=0IF AB(J,I
     +3)=K2LET K1
     =4
1775:IF I<1THEN 1
     830
1780:IF K1<>2OR A
     B(J,I-1)<>0
     THEN 1830
1785:I=I-1
1790:GOSUB 7000
1795:I=I+1
1800:IF I<4IF AB(
     J,I+3)=0LET
     K1=6
1830:GOSUB 7000
1840:IF I=5THEN 1
     890
1850:IF K=7THEN 1
     890
1880:NEXT I
1890:NEXT J
1985:REM *HORIZON
     -TAL (R-L)*
2000:FOR J=5TO 0
     STEP -1
2010:FOR I=6TO 0
     STEP -1
2015:IF AB(J,I)>0
     THEN 2280
2020:K1=1
2030:IF I=0THEN 2
     290
2040:IF AB(J,I-1)
     =0THEN 2280
2050:K2=AB(J,I-1)
2055:IF I=1THEN 2
     150
2060:FOR K=I-2TO
     0STEP -1
2080:IF AB(J,K)<>
     K2THEN 2150
2090:K1=K1+1
2100:NEXT K
2150:IF K1=2IF I<
     6IF AB(J,I+1
     )=K2LET K1=3
2155:IF K1=2IF I<
     6IF AB(J,I+1
     )>0LET K1=1
2156:IF K1=2IF I=
     6LET K1=1
```

```
2170:IF I>2IF K1=
     1IF AB(J,I-2
     )=0IF AB(J,I
     -3)=K2LET K1
     =4
2175:IF I>5THEN 2
     230
2180:IF K1<>2OR A
     B(J,I+1)<>0
     THEN 2230
2185:I=I+1
2190:GOSUB 7000
2195:I=I-1
2200:IF I>2IF AB(
     J,I-3)=0LET
     K1=6
2230:GOSUB 7000
2240:IF I=1THEN 2
     290
2250:IF K=-1THEN
     2290
2280:NEXT I
2290:NEXT J
3005:REM DIAGONAL
     (L-R/U-O)
3020:FOR I=0TO 5
3030:FOR J=5TO 1
     STEP -1
3040:IF AB(J,I)>0
     THEN 3210
3050:K1=1
3070:IF AB(J-1,I+
     1)=0THEN 321
     0
3080:K2=AB(J-1,I+
     1)
3100:FOR K=2TO 3
3110:J1=J-K
3120:I1=I+K
3125:IF I1>6OR J1
     <0THEN 3155
3130:IF K2<>AB(J1
     ,I1)THEN 315
     5
3140:K1=K1+1
3150:NEXT K
3155:IF K1=2IF I>
     0IF J<5IF AB
     (J+1,I-1)=K2
     LET K1=3
3158:IF K1=2IF J>
     2IF I<4IF AB
     (J-3,I+3)=0
     GOSUB 7360
3160:IF K1=1IF I>
     0IF J<5IF AB
     (J+1,I-1)=K2
     LET K1=2
3165:IF I<4IF J>2
     IF K1=1IF AB
     (J-2,I+2)=0
     IF AB(J-3,I+
     3)=K2LET K1=
     5
3175:IF I<1OR J>4
     THEN 3200
3180:IF K1<>2OR A
     B(J+1,I-1)<>
     0THEN 3200
3185:I=I-1:J=J+1:
     K1=8
3190:GOSUB 7000
3195:I=I+1:J=J-1
3197:IF J>2IF I<4
     IF AB(J-3,I+
     3)=0LET K1=6
3200:GOSUB 7000
3210:NEXT J
3220:NEXT I
3305:REM DIAGONAL
     (R-L/O-U)
3320:FOR I=6TO 1
     STEP -1
3330:FOR J=0TO 4
3340:IF AB(J,I)>0
     THEN 3510
3350:K1=1
3370:IF AB(J+1,I-
     1)=0THEN 351
     0
3380:K2=AB(J+1,I-
     1)
3400:FOR K=2TO 3
3410:J1=J+K
3420:I1=I-K
3425:IF I1<0OR J1
     >5THEN 3455
3430:IF K2<>AB(J1
     ,I1)THEN 345
     5
3440:K1=K1+1
3450:NEXT K
3455:IF K1=2IF I<
     6IF J>0IF AB
     (J-1,I+1)=K2
     LET K1=3
3458:IF K1=2IF J<
     3IF I>2IF AB
     (J+3,I-3)=0
     GOSUB 7360
3465:IF I>2IF J<3
     IF K1=1IF AB
     (J+2,I-2)=0
     IF AB(J+3,I-
     3)=K2LET K1=
     5
3475:IF I>5OR J<1
     THEN 3500
3480:IF K1<>2OR A
     B(J-1,I+1)<>
     0THEN 3500
3485:I=I+1:J=J-1:
     K1=8
3490:GOSUB 7000
3495:I=I-1:J=J+1
3497:IF J<3IF I>2
     IF AB(J+3,I-
     3)=0LET K1=6
3500:GOSUB 7000
3510:NEXT J
3520:NEXT I
3605:REM DIAGONAL
     (R-L/U-O)
3620:FOR I=6TO 1
     STEP -1
3630:FOR J=5TO 1
     STEP -1
3640:IF AB(J,I)>0
     THEN 3810
3650:K1=1
3670:IF AB(J-1,I-
     1)=0THEN 381
     0
3680:K2=AB(J-1,I-
     1)
3700:FOR K=2TO 3
3710:J1=J-K
3720:I1=I-K
3725:IF I1<0OR J1
     <0THEN 3755
3730:IF K2<>AB(J1
     ,I1)THEN 375
     5
3740:K1=K1+1
3750:NEXT K
3755:IF K1=2IF I<
     6IF J<5IF AB
     (J+1,I+1)=K2
     LET K1=3
3758:IF K1=2IF J>
     2IF I>2IF AB
     (J-3,I-3)=0
     GOSUB 7360
3760:IF K1=1IF I<
     6IF J<5IF AB
     (J+1,I+1)=K2
     LET K1=2
3765:IF I>2IF J>2
     IF K1=1IF AB
     (J-2,I-2)=0
     IF AB(J-3,I-
     3)=K2LET K1=
     5
3775:IF I>5OR J>4
     THEN 3800
3780:IF K1<>2OR A
     B(J+1,I+1)<>
     0THEN 3800
3785:I=I+1:J=J+1:
     K1=8
3790:GOSUB 7000
3795:I=I-1:J=J-1
3797:IF J>2IF I>2
     IF AB(J-3,I-
     3)=0LET K1=6
3800:GOSUB 7000
3810:NEXT J
3820:NEXT I
3905:REM DIAGONAL
     (L-R/O-U)
3920:FOR I=0TO 5
3930:FOR J=0TO 4
3940:IF AB(J,I)>0
     THEN 4110
3950:K1=1
3970:IF AB(J+1,I+
     1)=0THEN 411
     0
3980:K2=AB(J+1,I+
     1)
4000:FOR K=2TO 3
4010:J1=J+K
4020:I1=I+K
4025:IF I1>6OR J1
     >5THEN 4055
4030:IF K2<>AB(J1
     ,I1)THEN 405
     5
4040:K1=K1+1
4050:NEXT K
4055:IF K1=2IF I>
     0IF J>0IF AB
     (J-1,I-1)=K2
     LET K1=3
4058:IF K1=2IF J<
     3IF I<4IF AB
     (J+3,I+3)=0
     GOSUB 7360
4065:IF I<4IF J<3
     IF K1=1IF AB
     (J+2,I+2)=0
     IF AB(J+3,I+
     3)=K2LET K1=
     5
4075:IF I<1OR J<1
     THEN 4100
4080:IF K1<>2OR A
     B(J-1,I-1)<>
     0THEN 4100
4085:I=I-1:J=J-1:
     K1=8
4090:GOSUB 7000
4095:I=I+1:J=J+1
4097:IF J<3IF I<4
     IF AB(J+3,I+
     3)=0LET K1=6
4100:GOSUB 7000
4110:NEXT J
4120:NEXT I
5485:REM *ERMITT-
     LUNG HOECHST
     BEWERTETES
     FELD (N) *
5500:FOR I=0TO 6
5520:L(I)=-1
5530:NEXT I
5550:N=1
5600:FOR I=0TO 6
5605:FOR J=0TO 5
5610:IF CD(J,I)<=
     NTHEN 5680
5615:IF J=5THEN 5
     675
5620:IF CD(J+1,I)
     <0THEN 5675
5625:IF CD(J,I)<2
     000THEN 5680
5630:IF CD(J+1,I)
     >1999THEN 56
     80
5631:IF J=0THEN 5
     650
5632:IF CD(J,I)<1
     00000OR CD(J
     -1,I)<100000
     THEN 5639
5633:IF CD(J,I)<1
     02000THEN 56
     37
5634:IF CD(J,I)<2
     00000THEN 56
     39
```

```
5635:CD(J,I)=CD(J
     ,I)-100000
5636:GOTO 5631
5637:CD(J+1,I)=CD
     (J+1,I)+1000
5638:GOTO 5680
5639:IF J=4THEN 5
     645
5640:GOTO 5650
5645:CD(J+1,I)=1
5647:IF CD(J,I)>1
     00000LET CD(
     J+1,I)=5
5648:GOTO 5680
5650:IF CD(J+2,I)
     <0THEN 5660
5655:GOTO 5680
5660:CD(J+1,I)=1
5665:IF CD(J,I)>1
     00000LET CD(
     J+1,I)=5
5670:GOTO 5680
5675:N=CD(J,I)
5680:NEXT J
5685:NEXT I
5695:REM   *TIP
     ERMITTELN*
5705:L1=0
5710:FOR I=0TO 6
5715:FOR J=0TO 5
5720:IF CD(J,I)<>
     NTHEN 5780
5725:IF J=5THEN 5
     740
5730:IF CD(J+1,I)
     >=0THEN 5780
5740:L1=L1+1
5750:M=I
5770:L(I)=J
5780:NEXT J
5790:NEXT I
5800:IF L1=1THEN
     5860
5810:RANDOM :R=
     RND 7
5820:M=R-1
5830:IF L(M)>=0
     THEN 5860
5840:GOTO 5810
5860:M=M+65:C$=
     CHR$ M:GOTO
     140
6985:REM * BEWER-
     TUNG *
7000:IF K2<>ZTHEN
     7250
7050:IF K1=1LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+10
7060:IF K1=2LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+90
7070:IF K1=3THEN
     LET CD(J,I)=
     CD(J,I)+1000
     00
7080:IF K1=4LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+150
7090:IF K1=5LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+350
7100:IF K1=6LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+350
7110:IF K1=7LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+70
7120:IF K1=8LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+200
7150:RETURN
7250:IF K1=1LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+10
7260:IF K1=2LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+100
7270:IF K1=3LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+2000
7275:IF K1=3IF J=
     2GOSUB 7370
7280:IF K1=4LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+150
7290:IF K1=5LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+350
7300:IF K1=6LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+350
7310:IF K1=7LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+50
7320:IF K1=8LET C
     D(J,I)=CD(J,
     I)+200
7350:RETURN
7360:CD(J,I)=CD(J
     ,I)+100:
     RETURN
7370:IF I>2IF I<6
     IF AB(J+1,I-
     2)<>2IF CD(J
     +2,I+1)>0IF
     CD(J+2,I+1)<
     2000LET CD(J
     +2,I+1)=2
7380:IF I<4IF I>0
     IF AB(J+1,I+
     2)<>2IF CD(J
     +2,I-1)>0IF
     CD(J+2,I-1)<
     2000LET CD(J
     +2,I-1)=2
7390:RETURN
8005:REM KOMMENT.
8020:IF W<20
     LPRINT " Anf
     aenger":GOTO
     8027
8022:CSIZE 2:IF W
     <32LPRINT "
      Ist das all
     es !":GOTO 8
     027
8025:CSIZE 2:
     LPRINT "Durc
     hschnittlich
     !":GOTO 8027
8027:CSIZE 2:
     LPRINT "Konz
     entriere Dic
     h":LPRINT "
     etwas besser
     !":GOTO 8070
8030:LF 4:GRAPH :
     FOR I=80TO 8
     4STEP 2:J=(I
     -80)/2:
     GLCURSOR (J,
     I):COLOR 1:
     CSIZE 4:
     LPRINT "B R
     A V O":NEXT
     I
8035:TEXT :CSIZE
     2:LF 2
8040:IF W<20
     LPRINT "Sehr
      gut gespiel
     t!":GOTO 807
     0
8050:IF W<32
     LPRINT "    G
     ut gespielt!
     ":GOTO 8070
8060:LPRINT " Glu
     eck gehabt!!
     !"
8070:LF 3:RETURN
9998:REM
     COPYRIGHT BY
      K.STADLER
      B.SCHAEDLER
9999:REM
     KARL STADLER
     NEUMATTWEG 8
     CH-4537
     WIEDLISBACH
```

Vier gewinnt

| A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| 1 | 1 | 1 | 2 | | | |

COMP
hat VIER !
Anfaenger
Konzentriere Dich
etwas besser!

Vier gewinnt

| A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2 | 2 | 2 | |
| | | | 1 | 1 | 1 | |
| 1 | 2 | | 1 | 1 | 1 | |
| 2 | 1 | | 2 | 1 | 2 | |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |

COMP
hat VIER !
Ist das alles !
Konzentriere Dich
etwas besser!

Vier gewinnt

| A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |

Unentschieden !

Glueck gehabt!!!

Vier gewinnt

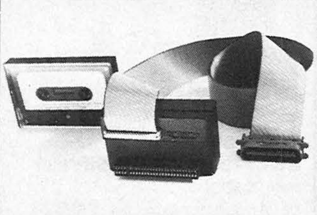
| A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 1 | 2 | 1 | | 2 |
| 1 | | 1 | 2 | 1 | | 1 |
| 2 | | 1 | 2 | 2 | | 2 |
| 1 | | 2 | 1 | 1 | | 2 |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |

CHRISTIAN
hat VIER !

B R A V O

Glueck gehabt!!!

# COMPUTER ACCESSOIRES INT'L



**KEMPSTON-CENTRONICS-INTERFACE für SPECTRUM**
Per Software auf Cassette Seikosha, Epson, Shinwa und andere Drucker ansteuerbar, hochaufl. Grafik voll ausdruckbar. Nr. 108 DM 195,– mit Kabel

**SPECTRUM**



3-D-STRATEGY, 4-dimensionale Mühle Nr. 024 DM 39,–.
SMUGGLER COVE, Schatzsuche, Nr. 025 DM 39,–.
VELNOR'S LAIR, Abenteuerspiel, Nr. 026 DM 39,–.
AQUAPLANE, Wasserski gefährlich, Nr. 027 DM 39,–.
XADOM, versch. Spielebenen, Nr. 028 DM 39,–



**BROTHER EP 20**
Die Super-Schreibmaschine Nr. 104 DM 395,–
BROTHER EP-20 INTERFACE für ZX81. Gleichzeitig als Eingabe- und Ausgabegerät verwendbar! Centronics-Interface eingebaut. Nr. 105 DM 578,–



**ALPHACOM 32**
32 Zeichen pro Zeile, 100% kompatibel mit ZX81 und SPECTRUM. Alle Grafikzeichen und hochaufl. Grafik kann ausgedruckt werden. Incl. Stromversorgung. Nr. 106 DM 298,–

## sinclair

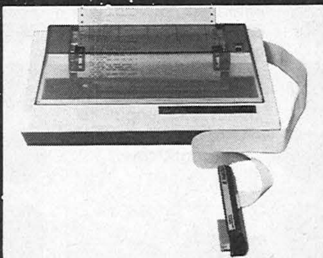


ZX81 BAUSATZ NUR DM 129,–

## BAUSATZ ZX81

### Preissensation!

Den ZX81 Bausatz mit der ausführlichen Original SINCLAIR-Beschreibung, ausführlicher Bauanleitung für nur DM 129,–. 8K-Byte BASIC ROM, 1K-Byte RAM, Z80A-CPU, komplett mit Netzteil, Anschlußkabel für TV und Kassettenrecorder. Nr. 001 DM 129,–



**SEIKOSHA GP-100A MARK II**
50 Zeichen pro sec., incl. Centronics Interface für ZX81. Nr. 116 DM 798,–

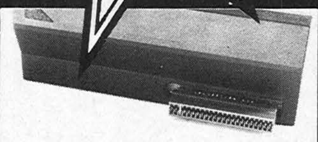
**SPECTRUM**



**KEMPSTON JOYSTICK**
Joystick mit Interface, der meistverkaufteste in England, daher sind viele Spiele von Quicksilva PSS, Vision u. a. programmiert. Nr. 118 DM 98,–



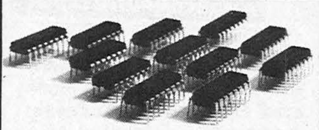
**Q-SAVE VON PSS**
Die Übertragungsrate wird von 250 auf 4000 Baud erhöht. 16 mal schneller! Mit Software für 16 und 64 K-RAM. Nr. 029 DM 79,–



**ZX81 SPRACHSYNTHESIZER**
250 deutsche festprogrammierte Begriffe, Lautsprecher, mittels 64 Phonemen eigene Wortschöpfungen leicht selbst zu programmieren.
Nr. 107 DM 495,–



**BACKGAMMON**
Tolle Auflösung, sehr spielstark Nr. 022 DM 29,80
**THE GAUNTLET**
Ein Weltraumspiel. Nr. 023 DM 24,80



**SPECTRUM-AUFRÜSTSATZ**
Durch Einsetzen von 12 IC's rüsten Sie Ihren 16K auf 48K um. (Bitte bei Best. ISSUE TWO oder THREE angeben. Steht auf der Platine rechts unten)
Nr. 111 DM 98,–



**FORTH**
Mindest. 5 mal so schnell wie BASIC, durch den modularen Aufbau sehr flexibel. SPECTRUM 48K-RAM erforderlich. Nr. 021 DM 98,–

**BESTELLCOUPON**
Hiermit bestelle ich ☐ per Vorausscheck
☐ per Nachnahme (zuzügl. Nachnahmegeb.)

| Stück | Art.-Nr. | Preis |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Name ____________________
Straße ____________________
PLZ/Ort ____________________
Datum __________ Unterschrift __________

Bei Bestellungen unter DM 250,– zuzügl. Versandspesen. *HC 1*

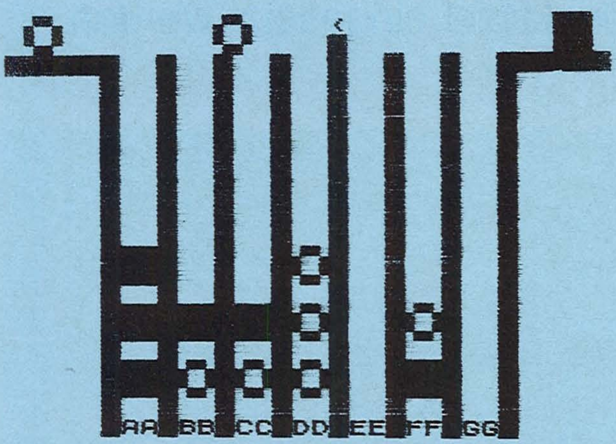
**COMPUTER ACCESSOIRES INT'L** · Jägerweg 10 · 8012 Ottobrunn

# „Vier gewinnt" für den Spectrum

Zwei Spielpartner benutzen den Rechner als Spielgerät, das die einzelnen Züge auf Gültigkeit prüft und Gewinnstellungen erkennt. Die Stärke dieser Version liegt in der grafischen Ausführung der Züge

Die Chips warten zunächst rechts beziehungsweise links neben den sieben Schächten auf einem Podest. Nach einer Zugeingabe bewegt sich der jeweilige Chip auf den gewählten Schacht zu. Auf dem ersten Teil seiner Strecke schleppt er einen zweiten Chip hinter sich her, der sich dann aber abkoppelt und auf dem Platz seines Vorgängers in Bereitschaftsstellung verharrt. Wenn der andere Chip seinen Schacht erreicht hat, fällt er den Schacht hinunter. Der Absturz wird dabei akustisch begleitet.

Zum Schluß ertönt eine Siegesmelodie und der Gewinner-Chip auf dem Podest führt einen Freudentanz aus. Danach beginnt sofort ein neues spannendes Spiel. *br*




```
   2 GO TO 900
   3 CLEAR
   4 SAVE "vg"
   5 GO TO 900
 100 PRINT z$(1,2);TAB 28;z$(2,2
);TAB 0;z$(1,3);TAB 28;z$(2,3);k
$( TO 5);i$;k$( TO 5)
 102 FOR i=3 TO 20
 105 PRINT TAB 5;i$
 110 NEXT i
 115 PRINT TAB 5;j$
 160 DIM f(7,6)
 170 FOR g=1 TO 21
 181 FOR h=1 TO 2
 183 LET i=INT (7*RND)+1
 184 IF f(i,1) THEN GO TO 183
 185 LET ink=6-2*h
 191 LET i=CODE INKEY$-96
 192 IF i<1 OR i>7 THEN GO TO 19
1
 193 IF f(i,1) THEN GO TO 191
 194 LET j=3*i+8-3*h
 195 PRINT AT 0,3*i+8-3*h;CHR$ (
58+2*h);AT 1,3*i+8-3*h;CHR$ 143
 196 FOR j=0 TO 3*(i+(8-2*i AND
h=2))+2
 197 LET k=j+(28-2*j AND h=2)
 198 BEEP 0.05,30
 199 PRINT INK ink;AT 0,k;z$(h,2
);AT 1,k;z$(h,3)
 200 LET k=(31-j AND h=2)
 201 LET l=1+(3-j AND h=1)
 202 LET m=4-(3-j AND h=2)
 203 IF j<4 THEN PRINT INK ink;A
T 0,k;z$(h,2)(l TO m);AT 1,k;z$(
h,3)(l TO m)
 204 IF j<4 THEN BEEP 0.30,42
 205 NEXT j
 206 FOR j=0 TO 5
 207 IF f(i,j+1) THEN GO TO 227
 208 FOR k=0 TO 2
 210 FOR l=1 TO 3
 212 PRINT INK ink;AT 3*j+k+l-1,
3*i+3;z$(h,l,2 TO 3)
 218 NEXT l
 220 NEXT k
 221 BEEP 0.02,26-4*j
 225 NEXT j
 227 IF j THEN LET f(i,j)=h
 229 FOR i=0 TO 1
 230 FOR j=1 TO 7-i
 231 LET z=0
 232 FOR k=1 TO 6+i
 234 LET z=(z+1 AND f(j-(j-k)*i,
k+(j-k)*i)=h)
 235 NEXT k
 236 IF z>=4 THEN GO TO 265
 237 NEXT j
 238 NEXT i
 240 FOR i=0 TO 1
 241 FOR j=1+3*i TO 4+3*i
 242 FOR k=1 TO 3
 243 LET z=0
 244 FOR l=0 TO 3
 245 LET z=(z+1 AND f(j+l-2*l*i,
k+l)=h)
 249 NEXT l
 250 IF z>=4 THEN GO TO 265
 251 NEXT k
 252 NEXT j
 253 NEXT i
 255 NEXT h
 260 NEXT g
 265 BEEP 0.3,13: BEEP 0.6,10: P
AUSE 25: BEEP 0.3,10: BEEP 0.3,1
1: BEEP 0.3,13: BEEP 0.6,22: BEE
P 0.6,22: BEEP 0.6,18
 270 LET a=h
 272 LET b=28*a-28
 274 FOR i=1 TO 20
 276 PRINT AT 0,b;"   ";AT 1,b;"
"
 278 PAUSE 5
 280 PRINT INK 6-2*a;AT 0,b;z$(a
,2);AT 1,b;z$(a,3)
 282 PAUSE 10
 284 NEXT i
 290 CLS
 300 GO TO 100
 900 BORDER 7: PAPER 7: CLS
 905 LET i$=CHR$ 143
```

```
906 LET j$=i$
907 LET k$=""
910 FOR j=0 TO 6
912 LET i$=i$+"  "+CHR$ 143
914 LET j$=j$+CHR$ (65+j)+CHR$
(65+j)+CHR$ 143
915 LET k$=k$+CHR$ 143
918 NEXT j
920 DIM z$(2,3,4)
922 LET z$(1,2,2 TO 3)=CHR$ 137
+CHR$ 134
924 LET z$(1,3,2 TO 3)=CHR$ 134
+CHR$ 137
926 LET z$(2,2,2 TO 3)=k$( TO 2
)
928 LET z$(2,3)=z$(2,2)
999 GO TO 100
```

# „Vier gewinnt" für den VC 20

## Der VC 20 mit 16-KByte-Speichererweiterung kann als Gegner bei diesem einfachen, aber interessanten Denkspiel eingesetzt werden

In einem 8 × 7 Felder umfassenden Brett werden – von unten beginnend – abwechselnd rote und grüne Steine wahlweise in 8 mögliche Spalten gesetzt. Wem es gelingt, vier Steine seiner Farbe in eine zusammenhängende waagerechte, senkrechte oder schräge Folge zu bringen, hat gewonnen. Die Gewinnposition wird vom Computer ermittelt und angezeigt.

### Spielablauf

Nach dem Starten des Programmes erscheint auf dem Bildschirm der Hinweis, daß das Maschinen-Programm geladen wird. In Zeile 10 erfolgt der Sprung in ein Unterprogramm ab Zeile 10000 bis Zeile 11000. Dieses Unterprogramm wandelt den Hexcode des Maschinen-Programms in Dezimalzahlen um und poked das Programm an die entsprechenden Speicherstellen.

Das Maschinen-Programm wurde im Hexcode als Strings in den DATA-Zeilen 11001 bis 11120 aufgenommen. Auf diese Weise können die DATA-Zeilen übersichtlich und leicht nachprüfbar eingetippt wer-

```
2 PRINT"┐"SPC(23)" 4 GEWINNT██":PRINT" COPYRIGHT█":PRINT"   BY█":PRINT" DR. S.BA
GDONAT█"
4 PRINT" DANZIGERSTR.8█":PRINT" 3512 REINHARDSHAGEN█":PRINT" TEL.05544/1517"
6 PRINT"█ BITTE WARTEN SIE!█":PRINT" DAS MASCHINENPRO-"
8 PRINT"█ GRAMM WIRD GELADEN!"
10 DIMM(12),R(18),G(18):GOSUB10000:US=0
20 FORI=0TO11:READM(I):POKE20976+I,M(I):S=S+M(I):NEXT
30 IFS<>1770THENPRINT"┐"SPC(154)" MASCHINENPROGRAMM AB"
35 PRINT"█ ZEILE 12000 BIS█":PRINT" 12020 IST█":PRINT"   FALSCH!!!"
50 PRINT"┐■";:POKE36879,47:O=0:PRINTSPC(154)" WOLLEN SIE GEGEN DEN█"
60 PRINT" COMPUTER ODER EINEN█"
70 PRINT" FREUND SPIELEN?"
80 PRINT"█ F ODER C DRUECKEN!"
90 GETG$:ON -(G$="F")GOTO110:IF G$="C"THENO=1:SP=0:GOTO110
100 GOTO90
110 ON-(SP=1)OR-(SQ=1)GOTO120:GOSUB8000
120 FORI=0TO3:POKEI,0:NEXT:VZ=PEEK(648)*256:VF=4*(PEEK(36866)AND128)+37888
130 A=0:B=0:C=0:D=0:E=0:F=0:G=0:H=0:P=44:S=21776:X=0:Q=420:N=0
140 PRINT"┐";:POKE36879,8:PRINTSPC(3)"█┌────────────────┐"
150 PRINTSPC(3)"█ VIER  GEWINNT ■■"
160 A$="|O O O O O O O O|":B$="|               |"
170 PRINT"█"SPC(90)"─────────────────"
180 FORI=0TO6:PRINTSPC(2)A$:PRINTSPC(2)B$:NEXT
190 PRINTSPC(2)"┴─────────────────┴"
200 PRINTSPC(2)" 1 2 3 4 5 6 7 8█":Z=VZ+Q:Y=VF+Q
210 SYS20976
220 IFUS=1THEN260
240 FORJ=0TO18:READR(J):NEXT
250 FORK=0TO18:READG(K):NEXT
260 US=1
310 X=X+1:IFX/2>INT(X/2)THENM=5:PRINT"█";:GOTO330
320 M=2:PRINT"█";:IF O=1THENGOTO7000
330 INPUT" WELCHE SPALTE";N
340 IFN>8ORN<1THENPRINT"┐                    ┐":N=0:GOTO330
350 L=0
360 ON N GOSUB1100,1200,1300,1400,1500,1600,1700,1800
370 PRINT"┐┐"
380 IFX<6GOTO310
400 V=0
410 FORK=L-3TOL
420 IFPEEK(K)<>M THENGOTO500
440 V=V+1:S(V)=(K-S)/16:A(V)=INT(S(V)):B(V)=(S(V)-A(V))*16
450 IF V=4 THEN GOTO900
460 NEXTK
500 V=0
```

den. Das Leerzeichen nach den Anführungsstrichen in den DATA-Zeilen ist wegen der Step3-Anweisung in Zeile 10020 notwendig. Die richtige Eingabe des Maschinen-Programms wird in den Zeilen 10090 und 10095 überprüft und ein Fehler bei der Eingabe ab Zeile 15000 angezeigt.

Nach dem Laden des Maschinen-Programms erscheint auf dem Bildschirm die Abfrage, ob Sie gegen einen Freund oder den Computer spielen wollen (Zeilen 50 bis 110). Wird eine entsprechende Taste gedrückt (F- oder C-Taste), springt das Programm beim ersten Durchgang in ein Unter-Programm ab Zeile 8000. Auf dem Bildschirm werden Sie zu entsprechenden Eingaben der Namen aufgefordert. Nach Drücken der RETURN-Taste wird das Spielbrett auf dem Bildschirm dargestellt, und der Computer fragt, in welche Spalte Sie setzen wollen. Sie geben eine Ziffer ein und drükken die RETURN-Taste. Haben Sie die C-Taste gedrückt, so zieht der Computer die roten Steine. Unter dem blinkenden Cursor ist immer die Nummer der Spalte zu sehen, in die der Computer gesetzt hat.

Achten Sie beim Eingeben der Spaltennummer darauf, daß Sie in der Zeile bleiben, da sonst nach RETURN das Brett nach oben verschoben wird. Sollte dies trotzdem passieren, können Sie ruhig weiterspielen; die Steine werden aber nicht in den entsprechenden Brettpositionen abgebildet. Beim nächsten Spieldurchgang ist wieder alles in Ordnung.

## Neues Spiel – neues Glück

Nach der Gewinnmelodie werden Sie vom Computer gefragt, ob Sie noch einmal spielen möchten. Sie müssen dann die J- oder N-Taste drücken. Wird die J-Taste gedrückt, erfolgt die weitere Abfrage, ob der alte oder ein neuer Spielpartner gewünscht wird (J- oder N-Taste drücken).

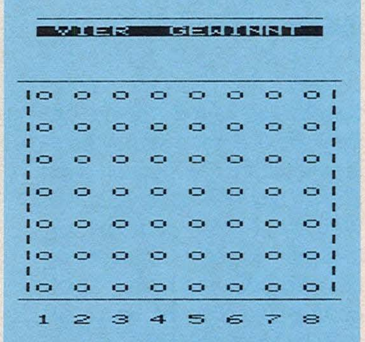
*Dr. Siegfried Bagdonat*

```
510 FORK=L-48TOL+48STEP16
520 IFPEEK(K)<>M THENV=0:GOTO560
540 V=V+1:S(V)=(K-S)/16:A(V)=INT(S(V)):B(V)=(S(V)-A(V))*16
550 IF V=4 THEN GOTO900
560 NEXTK
600 V=0
610 FORK=L-45TOL+45STEP15
620 IFPEEK(K)<>M THENV=0:GOTO660
640 V=V+1:S(V)=(K-S)/16:A(V)=INT(S(V)):B(V)=(S(V)-A(V))*16
650 IF V=4 THEN GOTO900
660 NEXTK
700 V=0
710 FORK=L-51TOL+51STEP17
720 IFPEEK(K)<>M THENV=0:GOTO760
740 V=V+1:S(V)=(K-S)/16:A(V)=INT(S(V)):B(V)=(S(V)-A(V))*16
750 IF V=4 THEN GOTO900
760 NEXTK
780 IFX=>56THENGOTO130
800 GOTO310
900 ON M GOTO130,2000,130,130,5000
1100 A=A+1
1110 IFA>7THENN=0:GOTO340
1120 POKEZ-A*P+1,81:POKEY-A*P+1,M
1130 L=S+A:POKEL,M:GOSUB6000
1140 RETURN
1200 B=B+1
1210 IFB>7THENN=0:GOTO340
1220 POKEZ-B*P+3,81:POKEY-B*P+3,M
1230 L=S+B+16:POKEL,M:GOSUB6000
1240 RETURN
1300 C=C+1
1310 IFC>7THENN=0:GOTO340
1320 POKEZ-C*P+5,81:POKEY-C*P+5,M
1330 L=S+C+32:POKEL,M:GOSUB6000
1340 RETURN
1400 D=D+1
1410 IFD>7THENN=0:GOTO340
1420 POKEZ-D*P+7,81:POKEY-D*P+7,M
1430 L=S+D+48:POKEL,M:GOSUB6000
1440 RETURN
1500 E=E+1
1510 IFE>7THENN=0:GOTO340
1520 POKEZ-E*P+9,81:POKEY-E*P+9,M
1530 L=S+E+64:POKEL,M:GOSUB6000
1540 RETURN
1600 F=F+1
1610 IFF>7THENN=0:GOTO340
1620 POKEZ-F*P+11,81:POKEY-F*P+11,M
1630 L=S+F+80:POKEL,M:GOSUB6000
1640 RETURN
1700 G=G+1
1710 IFG>7THENN=0:GOTO340
1720 POKEZ-G*P+13,81:POKEY-G*P+13,M
1730 L=S+G+96:POKEL,M:GOSUB6000
1740 RETURN
1800 H=H+1
1810 IFH>7THENN=0:GOTO340
1820 POKEZ-H*P+15,81:POKEY-H*P+15,M
1830 L=S+H+112:POKEL,M:GOSUB6000
1840 RETURN
2000 FORL=1TO20:FORI=1TO4:POKEZ-B(I)*P+2*A(I)+1,209:NEXT
2002 FORJ=0TO30:NEXT
2004 FORI=1TO4:POKEZ-B(I)*P+2*A(I)+1,81:NEXT
2006 NEXTL
2008 PRINT"▯":POKE36879,42
2010 FORI=0TO30
2020 H=INT(RND(1)*506+VZ)
2030 POKEH,42:NEXT
2040 PRINT"▮▮"SPC(154)"  "N2$:PRINT"▮▮  HAT GEWONNEN!"
2050 FORI=0TO18:POKE36875,R(I):FORJ=0TO150:NEXT:NEXT:POKE36875,0
2060 GOTO3000
3000 PRINT"▯▮"SPC(154)" NOCH EINMAL? (J/N)"
3010 GETC$
3020 ON-(C$="J")GOTO3100
3030 IF C$<>"N"THENGOTO3010
3040 END
3100 PRINT"▮ NEUE SPIELER?"
3110 GETG$:IFG$="J"THENSQ=0:SP=0:GOTO50
3120 IFG$<>"N"GOTO3110
3130 GOTO120
```

```
5000 FORL=1TO20:FORI=1TO4:POKEZ-B(I)*P+2*A(I)+1,209:NEXT
5002 FORJ=0TO30:NEXT
5004 FORI=1TO4:POKEZ-B(I)*P+2*A(I)+1,81:NEXT
5006 NEXTL
5008 PRINT"■":POKE36879,93
5010 FORI=0TO30
5020 H=INT(RND(1)*506+VZ)
5030 POKEH,42:NEXT
5040 PRINT"■■"SPC(154)"  "N1$:PRINT"■■  HAT GEWONNEN!"
5050 FORI=0TO18:POKE36875,G(I):FORJ=0TO150:NEXT:NEXT:POKE36875,0
5060 GOTO3000
6000 POKE36878,15
6010 W=INT(RND(1)*3+1)
6020 R=INT(RND(1)*2+1)*60+68
6030 FORI=0TO5:T=INT(RND(1)*60+1)+R:POKE36873+W,T:FORJ=1TO100:NEXT:POKE36873+W,0
:NEXT
6040 RETURN
7000 POKE2,N
7010 SYS20992
7020 N=PEEK(0):POKE4574,N+48:PRINT"■";
7030 GOTO350
8000 SP=1:IFO>0THEN8060
8010 PRINT"■",:PRINTSPC(100)
8020 POKE36879,45:PRINT"GEBEN SIE IHRE NAMEN■":PRINT" EIN!■■" :INPUT" 1.SPIELER"
;N1$
8030 INPUT"■■ 2.SPIELER";N2$
8040 PRINT"■■"TAB(5)N1$
8050 PRINT"■"TAB(4)"BEGINNT!":FORI=0TO1E3:NEXT:RETURN
8060 SQ=1:PRINT"■",:PRINTSPC(100)
8070 POKE36879,90:PRINT"GEBEN SIE IHREN NAMEN■":PRINT" EIN!■■" :INPUT" IHR NAME"
;N1$
8080 N2$=" COMPUTER"
8090 PRINT"■■ SIE BEGINNEN!":FORI=1TO1E3:NEXT:RETURN
10000 K=20992:A=0:B=0:E=0
10010 FORI=1TO120:READM$
10020 FORJ=1TO15STEP3
10030 A$=MID$(M$,J,3)
10040 A=ASC(MID$(A$,2,1)):B=ASC(RIGHT$(A$,1))
10050 F=48:IFA>60THENF=55
10060 G=48:IFB>60THENG=55
10070 Z=(A-F)*16+B-G
10080 POKEK,Z:K=K+1
10090 E=E+Z
10095 NEXTJ:NEXTI:IF E<>67491 OR K<>21592THENGOTO15000
11000 RETURN

11001 DATA" A5 00 C9 00 D0
11002 DATA" 57 A2 DD A9 00
11003 DATA" 9D DD 57 BD DD
11004 DATA" 54 9D DD 56 CA
11005 DATA" D0 F2 A5 02 C9
11006 DATA" 04 D0 25 18 69
11007 DATA" 01 85 00 A9 02
11008 DATA" 85 FE A5 00 20
11009 DATA" 75 53 A9 10 8D
11010 DATA" 5A 54 A9 01 8D
11011 DATA" 5B 54 A9 11 8D
11012 DATA" 5C 54 A9 0F 8D
11013 DATA" 5D 54 A9 00 60
11014 DATA" A5 02 C9 05 D0
11015 DATA" 06 38 E9 01 4C
11016 DATA" 1F 52 A5 02 C9
11017 DATA" 05 30 05 A9 05
11018 DATA" 4C 1F 52 A9 04
11019 DATA" 4C 1F 52 18 A2
11020 DATA" DD A9 00 9D DD
11021 DATA" 57 BD DD 54 9D
11022 DATA" DD 56 CA D0 F2
11023 DATA" A9 05 85 FE A9
11024 DATA" 01 85 02 A5 02
11025 DATA" 20 75 53 B0 08
11026 DATA" 20 A3 53 A9 00
11027 DATA" A8 91 FC 18 E6
11028 DATA" 02 A5 02 C9 09
11029 DATA" 30 E8 A2 38 BD
11030 DATA" 50 58 C9 14 F0
11031 DATA" 06 CA D0 F6 4C
11032 DATA" A2 52 8A 29 0F
11033 DATA" 85 03 A9 02 85
11034 DATA" FE A9 01 85 00
11035 DATA" A5 00 20 75 53
11036 DATA" B0 08 20 A3 53
11037 DATA" A9 00 A8 91 FC
11038 DATA" 18 E6 00 A5 00
11039 DATA" C9 09 30 E8 A2
11040 DATA" 38 BD 00 58 C9
11041 DATA" 08 F0 10 CA D0
11042 DATA" F6 A5 03 C9 01
11043 DATA" 30 0A 85 00 A9
11044 DATA" 00 85 03 60 4C
11045 DATA" 6D 53 A2 18 BD
11046 DATA" 50 58 C9 0F F0
11047 DATA" 06 CA D0 F6 4C
11048 DATA" F4 52 A9 02 85
11049 DATA" 01 4C 0E 53 A2
11050 DATA" 38 BD 00 58 C9
11051 DATA" 06 F0 28 CA D0
11052 DATA" F6 A2 38 BD 00
11053 DATA" 58 C9 04 F0 1C
11054 DATA" CA D0 F6 A2 38
11055 DATA" BD 00 58 C9 02
11056 DATA" F0 10 CA D0 F6
11057 DATA" A5 01 C9 01 30
11058 DATA" 07 A9 00 85 01
11059 DATA" 4C F4 52 8D 61
11060 DATA" 54 8E 63 54 8A
11061 DATA" 29 0F 85 00 20
11062 DATA" 75 53 A5 FC 8D
11063 DATA" 60 54 A9 00 8D
11064 DATA" 62 54 20 1E 54
11065 DATA" AD 62 54 C9 01
11066 DATA" 30 2B AD 60 54
11067 DATA" 85 FC A9 57 85
11068 DATA" FD A9 00 A8 91
11069 DATA" FC AE 63 54 CA
11070 DATA" AD 61 54 C9 06
11071 DATA" 30 03 4C F6 52
11072 DATA" C9 04 30 03 4C
11073 DATA" 02 53 4C 0E 53
11074 DATA" 8A 29 0F 85 00
11075 DATA" 18 60 00 0A 0A
11076 DATA" 0A 0A 29 F0 85
11077 DATA" FC A9 57 85 FD
11078 DATA" A0 07 B1 FC C9
11079 DATA" 01 10 03 88 D0
11080 DATA" F7 C0 07 F0 0E
11081 DATA" C8 A5 FE 91 FC
11082 DATA" 98 18 65 FC 85
11083 DATA" FC A0 00 60 38
11084 DATA" 4C 9D 53 00 A2
11085 DATA" 04 A0 00 B1 FC
11086 DATA" 8D 59 54 A5 FC
11087 DATA" 48 A5 FC 18 7D
11088 DATA" 59 54 85 FC B1
11089 DATA" FC C5 FE D0 0B
11090 DATA" AD 59 54 18 65
11091 DATA" FE 8D 59 54 10
11092 DATA" E7 68 85 FC 48
11093 DATA" A5 FC 38 FD 59
11094 DATA" 54 85 FC B1 FC
11095 DATA" C5 FE D0 0B AD
11096 DATA" 59 54 18 65 FE
11097 DATA" 8D 59 54 10 E7
11098 DATA" 68 85 FC 29 F0
11099 DATA" 4A 4A 4A 4A A8
11100 DATA" A9 05 C5 FE F0
11101 DATA" 17 CA 8A 0A 0A
11102 DATA" 0A 0A 18 69 00
11103 DATA" 85 05 A9 58 85
11104 DATA" 06 AD 59 54 91
11105 DATA" 05 4C 18 54 CA
11106 DATA" 8A 0A 0A 0A 0A
11107 DATA" 18 69 50 4C FE
11108 DATA" 53 E0 00 D0 89
11109 DATA" 60 00 A9 05 85
11110 DATA" FE A9 01 85 02
11111 DATA" A5 02 20 75 53
11112 DATA" B0 08 20 A3 53
11113 DATA" A9 00 A8 91 FC
11114 DATA" 18 E6 02 A5 02
11115 DATA" C9 09 30 E8 A2
11116 DATA" 38 BD 50 58 C9
11117 DATA" 14 F0 03 CA D0
11118 DATA" F6 8A 29 0F 8D
11119 DATA" 62 54 A9 02 85
11120 DATA" FE 60 00 00 00
12000 DATA169,0,162,221,157
12010 DATA221,84,202,208,250
12020 DATA96,0
12995 GOTO310
13000 DATA225,231,235,239,225
13010 DATA201,209,219,195,175
13020 DATA175,179,179,159,163
13030 DATA163,183,183,135
14000 DATA240,240,231,233,235
14010 DATA235,236,232,236,235
14020 DATA235,231,232,228,225
14030 DATA225,228,203,175
15000 PRINT"■"SPC(89)
      "DAS MASCHINENPRO-■":
      PRINT" GRAMM AB ■":
      PRINT" ZEILE 11001
      IST■"
15010 PRINT"■  FALSCH!!!"
15020 END

READY.
```



# Auf Los geht's los

Wie in der gleichnamigen Fersehsendung soll mit dem VC 20 ein Wort erraten werden, indem man nach dem Vorkommen einzelner Buchstaben fragt

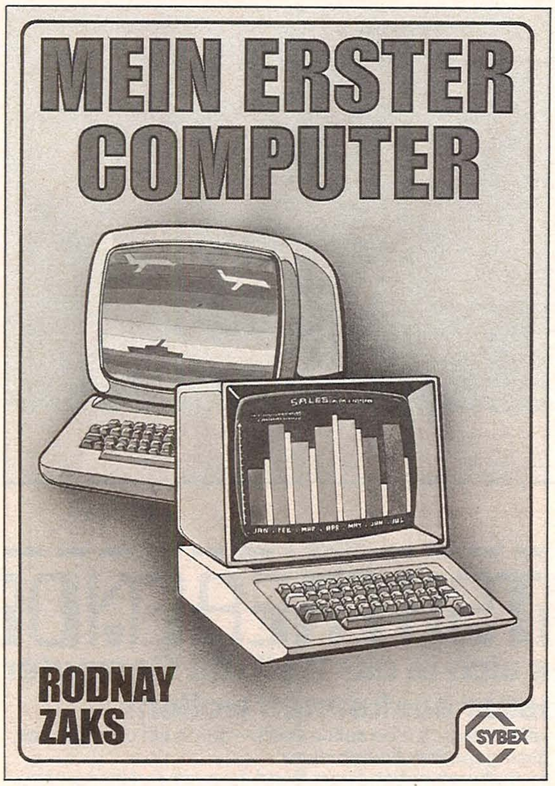
```
1000 DIM A$(255):DIMB$(255):DIMC$(255)
1001 L8=0:PRINT"BUCHSTABENSPIEL"
1002 PRINT"GEBEN SIE EIN WORT EINUND DRUECKEN SIE DANN '↑' !!"
1003 N1=0
1004 FORN=1TO255:B$(N)="-":C$(N)="-":NEXT
1005 FORN=1TO255
1006 L8=L8+1
1007 GETA$(N)
1008 IF A$(N)=""THEN 1007
1009 PRINT"                    ";250-L8,L8,A$(N)
1010 N1=N1+1:IFA$(N)="↑"THEN1015
1012 NEXT
1015 N1=N1-1
1016 PRINT""
1017 N2=0:N3=0
1112 PRINT""
1113 FORN=1TON1:PRINT"";:XX=SIN(123):PRINT" ";:PRINTB$(N);:NEXT
1200 PRINT:PRINT"RATEN SIE EINEN BUCHSTABEN!"
1210 GETD$:IFD$=""THEN1210
1211 PRINTD$:N3=N3+1:IFD$="↑"THEN1250
1220 FORN=1TON1:IFA$(N)=D$THENB$(N)=A$(N):N2=N2+1:A$(N)=C$(N)
1221 NEXT
1230 IFN2=N1THEN1300
1231 PRINTN2
1240 GOTO1112
1250 FORN=1TON1:PRINTA$(N);:NEXT:PRINT""
1251 GOTO1304
1300 PRINT""
1301 FORN=1TON1:PRINTB$(N);:NEXT
1302 PRINT:PRINT"G R A T U L I E R E"
1303 PRINT"ES WAREN";N3;"VERSUCHE"
1304 PRINT"WEITER?(J/N)"
1305 GETD$:IF D$=""THEN1305
1306 IFD$="J"THENRUN
1307 IFD$="N"THEN2000
1308 GOTO1305
1500 FORN=1TON1:PRINTA$(N);:NEXT
2000 PRINT"":END

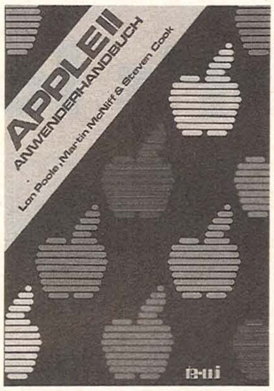
READY.
```

# HC BUCHLADEN

## Mein erster Computer

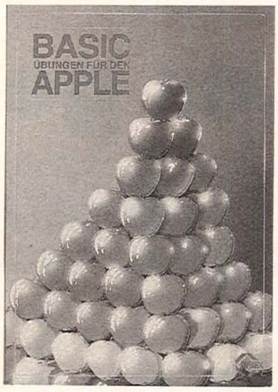
Rodnay Zaks
304 Seiten, 28,— DM
„Mein erster Computer" ist die Übersetzung von „Your first Computer". Es geht darum, was ein Mikrocomputer ist, wie er funktioniert und wofür er zu gebrauchen ist. Nach der Lektüre des Buches sind Sie selbst in der Lage zu entscheiden, ob ein Computer für Sie nützlich ist, welchen Rechner und welche Zubehörgeräte sie gegebenenfalls brauchen. Zum Studium dieses Buches sind keine mathematischen oder computerspezifischen Vorkenntnisse erforderlich.



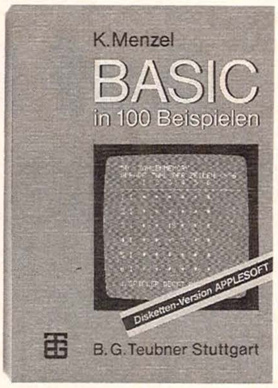

### APPLE II-Anwenderhandbuch

L. Poole/M. McNiff/
S. Cook
400 Seiten, 49,— DM
Dieser Leitfaden erspart das Suchen nach wirklich verwendbaren Dokumentationen für den APPLE II-Computer. Er beschreibt das Gerät und informiert ausführlich über Peripheriebausteine und Zubehör einschließlich Diskettenlaufwerken und Drucker. Er zeigt die Anwendungsmöglichkeiten von BASIC auf zwei verschiedenen Arten und gibt Tips für die fortgeschrittene Programmerstellung. Mit Hilfe dieses Buches werden Sie Ihren APPLE II erfolgreich einsetzen können.




### BASIC-Übungen für den APPLE

J. P. Lamoitier
252 Seiten, 189 Abb.
38,— DM
Das Buch ist konzipiert, um Ihnen und allen APPLE-Anwendern APPLESOFT-BASIC durch praktische Programme beizubringen, Datenverarbeitung, Statistik, kommerzielle Programme, Spiele u.v.m. Jede Übung beinhaltet eine Beschreibung der Problemstellung, eine Analyse der Lösungsmöglichkeiten, ein Flußdiagramm und ein fertiges Programm samt Probelauf. Dies ist ein Buch, mit dem es Spaß macht, durch direkte praktische Anwendung zu lernen.




### BASIC in 100 Beispielen

100 BASIC-Programme
in APPLESOFT
Klaus Menzel
332 Seiten, 62,— DM
Diskette in APPLESOFT beiliegend
Anhand von numerischen und nichtnumerischen Anwendungsbeispielen wird BASIC stufenweise entwickelt und erläutert. Alle Programme sind auf der Mini-Diskette ($5^1/_4$") enthalten und können somit unter ihrem Namen auf dem APPLE-II-System mit Floppy-Disk (DOS 3.3) geladen werden. Hier findet der Anwender für so manches Problem das fertige Programm.

## BASIC ohne Probleme

**Band 1: Unterweisung**
Christian Langfelder
226 Seiten, 36,— DM
**Eine Einführung in BASIC mit CBM-Rechnern (CBM 8032)**
In 12 Kapiteln wird der Leser Schritt für Schritt mit der Programmiersprache BASIC, dem CBM-Rechnern und seine Bedienung vertraut gemacht. Jedes Kapitel schließt mit Übungen und Aufgaben ab — als Kontrolle für den jeweiligen Wissensstand. Im Anhang befinden sich dann unter anderem die Lösungen der Aufgaben, ein Glossar, ein Stichwortverzeichnis usw.

**Band 2: Übungen**
Christian Langfelder
119 Seiten, 26,— DM
Dieses Buch enthält 20 ausgewählte Routinen und Programme zum Üben allgemeiner Programmiertechniken auf CBM-Rechnern (CBM 8032). Die Programme sind in sechs Rubriken unterteilt: drei allgemeine Routinen, fünf allgemeine Programme, fünf kommerziell-technische Anwendungen, zwei Statistik-Programme, zwei Mathematik-Programme und drei Lehr- und Spielprogramme. Alle Programme können direkt in einen CBM-Rechner Modell 8032 eingegeben und gestartet werden.

**Band 3: Programmentwicklung und Datenverarbeitung**
256 Seiten, 44,— DM
Sinn dieses Buches ist die Darlegung von grundlegenden Eigenschaften der Datenverarbeitung mittels Mikrocomputer sowie die Erklärung einiger wichtiger Algorithmen. Vollständigkeit und Optimalität sollen und können in diesem Rahmen nicht gegeben sein, jedoch sollte jeder nach der Lektüre in der Lage sein, seine Datenverarbeitungsprobleme anhand der aufgezeigten Beispiele in analoger Weise lösen zu können. Vorangestellt ist ein Kapitel Programmiertechniken.



# HC BUCHLADEN




## Sinclair ZX Spectrum

Tim Hartnell
232 Seiten, 28,— DM

**Programme zum Lernen und Spielen**

Dieses Buch ist kein formales Lehrbuch. Es ist als Wegweiser zum Computergebrauch zu verstehen und dient als Werkzeug zur unmittelbaren Nutzung Ihres ZX Spectrum. Es knüpft dort an, wo das Spectrum-Geräte-Handbuch aufhört. Dieses Buch ist sowohl für Leser, die gerade erst anfangen zu programmieren, als auch für diejenigen gedacht, die ihre Programmierfähigkeiten erweitern möchten. Klares und sorgfältiges Programmieren wird immer mehr an Bedeutung gewinnen.

## Sinclair ZX Spectrum

Ian Stewart/Robin Jones
130 Seiten, 29,80 DM

Programmieren leicht gemacht

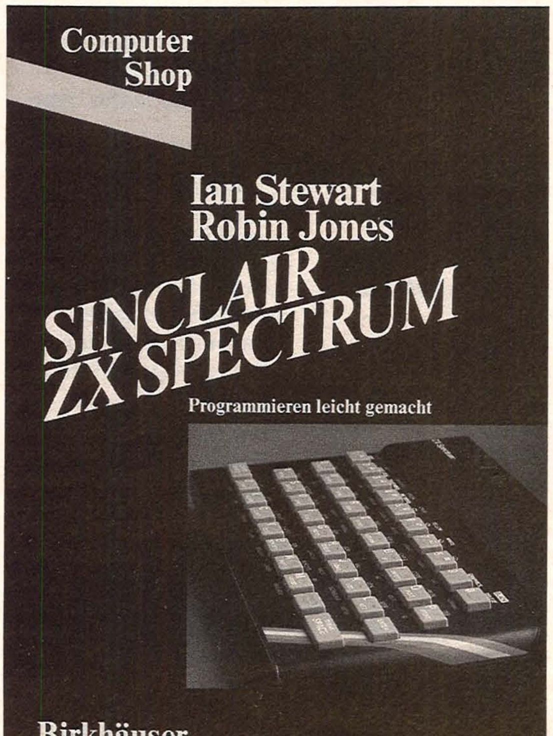
Wenn Sie gerade einen ZX Spectrum gekauft haben oder einen kaufen wollen, dann ist dieser Band genau das Richtige für sie. Hier wird in verständlichen Schritten gezeigt, wie man es anfängt, seine eigenen Programme zu schreiben. Geboten werden: Grafiken, Ketten, Daten, Methoden der Fehlersuche u.a.m. Weiterhin sind am Ende 26 Fertigprogramme zum Beispiel für Videospiele aufgeführt, die Sie nur eingeben müssen und mit RUN zum Laufen bringen können.




## Viel mehr als 33 Programme für den Sinclair Spectrum

R. G. Hülsmann
138 Seiten, 29,80 DM

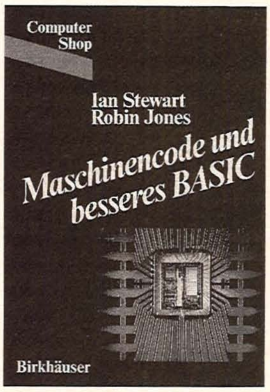
Dieses Buch enthält Programme, die die vielfältigen Möglichkeiten dieses großartigen Computers optimal nutzen. Es gibt Programme, die Farbe, Ton und hochauflösende Grafik voll zur Geltung bringen. Sie können die Programme einfach abtippen oder auch als Fundgrube für Ideen benutzen und mit dem Spectrum spielen. Möglichkeiten sind dazu genug gegeben: „Crazy-Kong", eine BASIC-Version des bekannten Spiels oder auch 3-D-Grafik sind nur einige Beispiele.

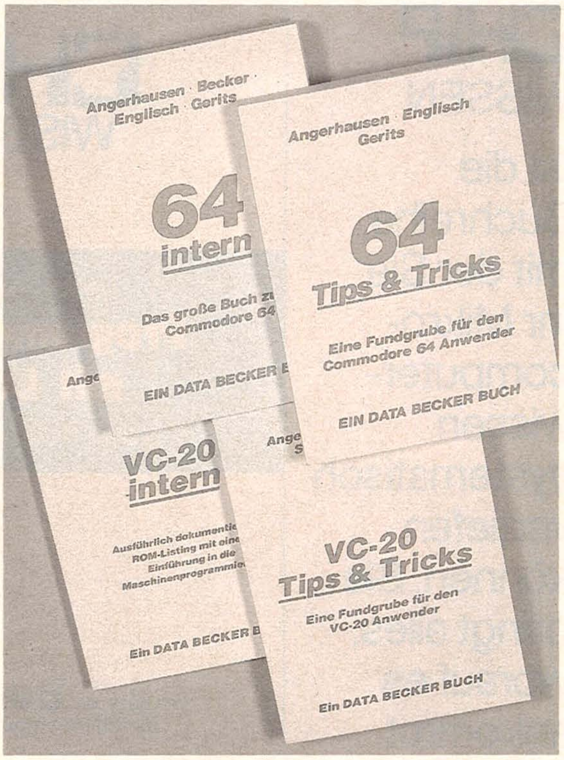



## Maschinencode und besseres BASIC

Ian Stewart/Robin Jones
190 Seiten, 32,— DM

Dieser Folgeband zum ZX 81-Buch behandelt die wichtigen Gebiete: Datenstrukturen — für bessere Verarbeitung; Strukturiertes Programmieren — für Programme, die auch funktionieren; Maschinencode — für ganz schnelle Abläufe; Verschiedene Anhänge — zur Unterstützung, wenn Sie in Maschinencode programmieren. Der größte Teil des Bandes ist maschinenunabhängig für auf Z-80 aufbauende Computer verwendbar. Alle Programme laufen jedoch unverändert beim ZX-81 mit 16K-RAM.




## VC-20 Tips & Tricks

Angerhausen/Riedner/Schellenberger
202 Seiten, 49,— DM

VC-20 Tips & Tricks beschreibt detailliert die Programmierung von Sound und Grafik des VC-20, beschäftigt sich näher mit dem Speicher und seiner Erweiterung und bringt zahlreiche Beispiel- und Anwenderprogramme, z.B. Textverarbeitung u.a.m.

## VC-20 intern

Angerhausen/Englisch
175 Seiten, 49,— DM

VC-20 intern enthält ein umfangreiches, ausführlich dokumentiertes ROM-Listing und zusätzlich eine Einführung in das Programmieren des VC-20 in Maschinensprache.

## 64 Tips & Tricks

Angerhausen/Englisch/Gerits
ca. 200 Seiten, 49,— DM

64 Tips & Tricks enthält zahlreiche Programmierhinweise und -tricks, nützliche Maschinenroutinen, mehr über CP/M auf dem 64, mehr über Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten, zahlreiche Anwenderprogramme u.a.m. Eine Fundgrube für 64-Anwender.

## 64 intern

Angerhausen/Becker/Englisch/Gerits
302 Seiten, 69,— DM

64 intern erklärt ausführlich Architektur und Möglichkeiten des 64, insbesondere Sound und Grafik, enthält gut dokumentiertes ROM-Listing u.a.m.

## Vorsicht! Computer brauchen Pflege

Rodnay Zaks
238 Seiten, 32,— DM

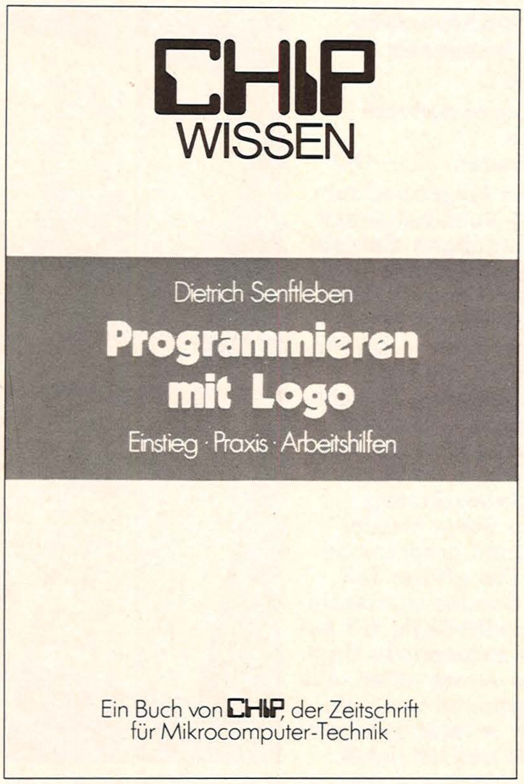
Dieses Buch zeigt Ihnen, was Sie wissen müssen, um Ihr Computersystem sicher und problemlos nutzen zu können. Es gibt Ihnen Tips, wie Sie Ihre Daten schützen können, welche Sicherheitsvorkehrungen empfehlenswert sind und was zu tun ist, wenn etwas nicht funktioniert. Beginnend mit dem Rechner, seinem Diskettenlaufwerk, dem Bildschirm und dem Drukker, erklärt dieses Buch, wie Sie durch schonende Behandlung zu einer langen Nutzung Ihres Computers gelangen.

**Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.**

# HC BUCHLADEN

## CHIP WISSEN

ist die Buchreihe, mit der Sie Ihr Mikrocomputerwissen systematisch vertiefen können. Sie bringt alles, worauf es ankommt.




Sacht, Hans-Joachim
**Von der passiven zur aktiven Computerei**
332 Seiten, 106 Abbild. 38 DM
ISBN 3-8023-0665-1
Hardware, Software. Mit der persönlichen Computerei beginnen. BASIC-Programme schreiben, worauf man beim Kauf achten muß.




Sacht, Hans-Joachim
**Vom Problem zum Programm**
328 Seiten, 108 Abbild.
38 DM / 3-8023-0715-1
Hier wird erklärt, wie vorzugehen ist, um ein Problem Schritt für Schritt durch Programmierung zu lösen. Die 50 Beispiele sollen als Anregung für eigene Programmierarbeit dienen.

Sacht, Hans-Joachim
**BASIC-Versionen im Vergleich**
ca. 180 Seiten, zahlr. Abbild., ca. 28 DM
ISBN 3-8023-0752-6
Für Computerfreunde, die das Programmieren aus Freude am Lösen von Problemen betreiben. Programmierer können so Programme ins eigene System übernehmen.




Pol, Bernd
**Wie man in BASIC programmiert**
368 Seiten, 16 Abbild.
30 DM
ISBN 3-8023-0637-6
An zwei bis ins Detail ausgearbeiteten Fallstudien werden die Grundlagen des Programmierens verdeutlicht und die wichtigsten BASIC-Bestandteile besprochen.

Guss, Thomas
**Der Mikrocomputer ZX 81 im Einsatz**
Ideen, Anwendungen, Programme, 112 Seiten, zahlr. Abbild.
20 DM
ISBN 3-8023-0743-7
Vom Taschenrechner zum Sinclair ZX 81; Spiele: Race, Bomber. Pferderennen. Der ZX 81 als Lehrcomputer.

**In Vorbereitung:**

Bernstein, Herbert
**Was der ZX 81 alles kann**
ca. 250 Seiten
ca. 28,— DM
ISBN 3-8023-0757-7

Brown, Peter
Senftleben, Dietrich
**Über BASIC zu Pascal**
ca. 200 Seiten
ca. 30,— DM
ISBN 3-8023-0731-3
Das Buch setzt voraus, daß der Leser mit BASIC vertraut ist. Es bietet deshalb keine Grundlagen des Programmierens, sondern baut eine Brücke zwischen BASIC und Pascal. Die wichtigen strukturellen Unterschiede werden gegenübergestellt und mit vielen Beispielen erklärt.

Senftleben, Dietrich
**Programmieren mit Logo**
Einstieg — Praxis — Arbeitshilfen
352 Seiten, zahlreiche Listings
30 DM
ISBN 3-8023-0744-5
Logo ist die Programmiersprache für PC. Ihre Stärke liegt im funktionsorientierten Konzept.

Baumann, Rüdeger
**Computerspiele und Knobeleien programmiert in BASIC**
304 Seiten, zahlr. Abbild. 30 DM
ISBN 3-8023-0703-8
Anleitung zum schöpferischen Umgang mit dem Computer: Aus der Spielidee entwickelt sich die Spielstrategie.

Baumann, Rüdeger
**Spiel, Idee und Strategie programmiert in Pascal**
336 Seiten, zahlr. Abbild., 35 DM
ISBN 3-8023-0732-1
Spielerisches Lernen, Programme in Pascal zu gestalten und anzuwenden. Die Strategie zu kniffligen Problemen.

Baumann, Rüdeger
**Programmieren mit PASCAL**
272 Seiten, zahlr. Abb.
23 DM
ISBN 3-8023-0667-8
Eine Einführung für Schüler und Hobbyprogrammierer. Die Einzelkomponenten von PASCAL werden mit den Aufgaben erarbeitet und durch Übungen gefestigt.

Tatzl, Gerfried
**Praktische Problemanalyse**
ca. 300 Seiten, zahlr. Abbild., ca. 38 DM
ISBN 3-8023-0745-3
Ohne den Leser in ein enges Denkschema zu pressen, wird bei Wahrung eines Mindestmaßes an Systematik die kreative Seite angesprochen. Beispiele u.a.m.

Blume, Christian
Dillmann, Rüdiger
**Freiprogrammierbare Manipulatoren**
Aufbau und Programmierung von Industrierobotern
232 S., zahlr. Abbild. 30 DM
ISBN 3-8023-0651-1
Manipulatoren, Effektoren, Steuerungen u.v.m.

Zaks, Rodnay
**CP/M-Handbuch**
310 S., zahlr. Abbild. 44 DM
ISBN 3-8023-0704-6
Die Anwendungen des Control Program for Microprocessors (CP/M) sind ausführlich, von Operationen am System bis hin zu Problemlösungen, beschrieben. Zahlreiche Fotos veranschaulichen die Hardware.

Willis, Jerry/Pol, Bernd
**Was der Mikrocomputer alles kann**
366 Seiten, 100 Abbild. 33 DM
ISBN 3-8023-0643-0
Diese Einführung für alle, insbesondere für Nichttechniker und Anfänger, bringt in leicht faßbarer Form alle Grundlagen der Computerei.

Wernicke, Joachim
**Computer für den Kleinbetrieb**
148 Seiten, 12 Abbild. 25 DM
ISBN 3-8023-0711-9
Unverzichtbare Grundlagen, so kaufen Sie ihren Computer ohne Risiko, der Computereinstieg im Betrieb: Die Büroarbeiten, „Kleingedrucktes" zum Computereinstieg, Anhang.

Schmidt, Klaus-Jürgen
Renner, Gerhard
**Mikrocomputer-Betriebssysteme CP/M, CDOS, DOS**
152 Seiten, 32 Abbild. 25 DM
ISBN 3-8023-0655-4
Zur Erfassung der Leistungsfähigkeit von µP-Systemen werden Minibetriebssysteme dargestellt, dann Befehle u.v.a.

Sacht, Hans-Joachim
**µP-Programmierfibel**
2650/6502/6800/8080-85
366 Seiten, 129 Abbild. 38 DM
ISBN 3-8023-0644-9
Zahlreiche Beispiele zeigen Aufbau und Entstehen von Programmen und erklären die Anwendung von Befehlen und Programmiertricks. Anhang: µP-Lerngeräte.

Zaks, Rodnay
**Programmierung des 6502**
356 S., zahlr. Abbild. 44 DM
ISBN 3-8023-0686-4
Vor- und Nachteile beim Programmieren des 6502 werden so dargestellt, daß das erworbene Wissen auch bei anderen Prozessoren anwendbar ist.

Lesea, Austin
Zaks, Rodnay
**Mikroprozessor-Interface-Techniken**
440 S., zahlr. Abbild. 48 DM
ISBN 3-8023-0685-6
Anwendung von Bauteilen und Techniken: von der ZPU bis zu peripheren Geräten, von Interfaceproblemen bis zur Fehlersuche.

VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1

**Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.**

# Blinkender Cursor

## Die Atari-Home-Computer haben einen ruhenden Cursor. Mit diesem Maschinenprogramm können die Besitzer eines Atari 400/800 ihn zum Blinken bringen

Das Maschinenprogramm befindet sich in den DATA-Zeilen des abgedruckten BASIC-Programmes. Nachdem man das BASIC-Programm eingetippt hat, wird das Maschinenprogramm durch RUN in die Speicherstellen 1745 bis 1768 geschrieben.

Die Aktivierung des Cursors geschieht durch POKE 547,6. Will man ihn wieder anhalten, so ist POKE 547,231 und SYSTEM RESET nötig.

Die Blinkgeschwindigkeit kann durch Änderung des sechsten Wertes der ersten DATA-Zeile (jetzt 16) geändert werden. (Mit POKE 752,1 kann man übrigens den Cursor ganz ausblenden)

*Michael Kretschmer*

```
32000 RESTORE 32000:FOR I=1745 TO 1768:READ A:POKE I,A:NEXT I
32010 DATA 230,209,165,209,201,16,144,12
32015 DATA 169,0,133,209,173,243,2,73
32020 DATA 2,141,243,2,76,209,231,0
```

# Hangman

## Eine Abwandlung des Programmes „Galgenmännchen" aus dem BASIC-Kurs von HC für den Dragon 32

Durch Eingabe von Buchstaben soll ein Wort allmählich erraten werden, das in der Programmzeile 10 jeweils abgeändert werden kann. Es kann bis zu 30 Buchstaben lang sein. Sollen noch längere Wörter erraten werden, muß Programmzeile 20 geändert werden.

```
 7 CLS
10 LET R$ = "THERESIENWIESENGRASHALM"
20 LET L$ = "--------------------------------"
30 INPUT B$
40 FOR I = 1 TO LEN (R$)
50 IF MID$ (R$,I,1) = B$ THEN LET L$ = LEFT$ (L$,I-1) + B$ + RIGHT$ (L$,LEN(R$)-I)
60 NEXT I
68 FOR I = 1 TO LEN (R$)
70 PRINT @ 95 + I, CHR$ (128)
72 FOR J = 1 TO 30
74 NEXT J
76 PRINT @ 95 + I, MID$ (L$,I,1)
78 NEXT I
80 GOTO 30
```

# Seeschlacht

## Der PC1500 mit 4-Byte-Speichererweiterung positioniert zehn Schiffe mit unterschiedlicher Größe. Diese sollen durch Eingabe von Koordinaten getroffen und schließlich versenkt werden

Unter den zehn Schiffen sind ein Schiff, das vier Felder lang ist, 2 Dreier-Schiffe, 3 Zweier-Schiffe und 4 Einer-Schiffe. Sie sind in einem 10×10-Feld an zufälligen Stellen versteckt; das Vierer-

und die Dreier-Schiffe haben eine gestreckte Form; die Schiffe berühren sich untereinander nicht.

Nach einer Koordinateneingabe zeichnet der Drucker in das Zielfeld ein Kreuz, wenn ein Schiff getroffen wurde, sonst einen Kreis. Bei einem Treffer erscheint zusätzlich in der Anzeige entweder „GETROFFEN" oder „VERSENKT". Am Schluß wird die Zahl der benötigten Versuche mitgeteilt.

### Erläuterungen zum Programm

50–110 Raster zeichnen und beschriften
140 Ansteuern des eingegebenen Punktes
150–160 Nicht getroffen oder getroffen
180–230 Abfrage, ob Schiff vollständig getroffen wurde und ob alle Schiffe versenkt sind
260–560 Schiffe erzeugen

*Jürgen Wenz*

```
10:"A":CLEAR :DIM P(11,11):GRAPH
20:Z=0:WAIT 100:GOSUB 260
30:PRINT "Schiffe versenken":PRINT "gesucht werden :"
40:PRINT "1*4 / 2*3 / 3*2 / 4*1"
50:GLCURSOR (0,-200):SORGN
60:FOR I=0TO 10:A=I*20
70:LINE (0,A)-(200,A)
80:IF I<10THEN GLCURSOR (192,A+4):LPRINT I
90:LINE (A,200)-(A,0)
100:IF I<10THEN GLCURSOR (A-5,-15):LPRINT I
110:NEXT I
120:GLCURSOR (0,-100):Z=Z+1
130:INPUT "Deine Eingabe X,Y ?";X,Y
140:GLCURSOR (X*20+6,Y*20+4):X=X+1:Y=Y+1
150:IF P(X,Y)=0 THEN LPRINT "O":GOTO 120
160:LPRINT "X":WAIT 0:PRINT "GETROFFEN !!!"
170:K=P(X,Y):P(X,Y)=0:Q=0
180:FOR X=1TO 10
190:FOR Y=1TO 10
200:IF P(X,Y)=K THEN 120
210:IF P(X,Y)<>0 THEN LET Q=1
220:NEXT Y:NEXT X
230:WAIT 20:PRINT "VERSENKT !!!":IF Q=1THEN 120
240:GLCURSOR (0,-40):LPRINT "Versuche :";Z
250:TEXT :LF 4:END
260:FOR I=10TO 1 STEP -1
270:X=RND 10:Y=RND 10:R=RND 2
290:IF P(X-1,Y+1) OR P(X-1,Y)OR P(X-1,Y-1)<>0 THEN 270
300:IF P(X,Y+1)OR P(X,Y)OR P(X,Y-1)<>0THEN 270
310:IF P(X+1,Y+1) OR P(X+1,Y)OR P(X+1,Y-1)<>0 THEN 270
320:IF I<5THEN LET P(X,Y)=I:GOTO 550
330:IF X=10THEN 270
335:IF R=1THEN 470
340:IF P(X+2,Y+1) OR P(X+2,Y)OR P(X+2,Y-1)<>0 THEN 270
350:IF I=7OR I=6OR I=5THEN LET P(X,Y)=I:P(X+1,Y)=I:GOTO 550
360:IF X=9THEN 270
370:IF P(X+3,Y+1) OR P(X+3,Y)OR P(X+3,Y-1)<>0 THEN 270
380:IF I=8OR I=9 THEN LET P(X,Y)=I:P(X+1,Y)=I:P(X+2,Y)=I:GOTO 550
390:IF X=8THEN 270
400:IF P(X+4,Y+1) OR P(X+4,Y)OR P(X+4,Y-1)<> THEN 270
410:P(X,Y)=I:P(X+1,Y)=I:P(X+2,Y)=I:P(X+3,Y)=I:GOTO 550
470:IF P(X-1,Y+2) OR P(X,Y+2)OR P(X+1,Y+2)<>0 THEN 270
480:IF I=7OR I=6OR I=5THEN LET P(X,Y)=I:P(X,Y+1)=I:GOTO 550
490:IF Y=9THEN 270
500:IF P(X-1,Y+3) OR P(X,Y+3)OR P(X+1,Y+3)<>0 THEN 270
510:IF I=8OR I=9 THEN LET P(X,Y)=I:P(X,Y+1)=I:P(X,Y+2)=I:GOTO 550
520:IF Y=8THEN 270
530:IF P(X-1,Y+4) OR P(X,Y+4)OR P(X+1,Y+4)<>0 THEN 270
540:P(X,Y)=I:P(X,Y+1)=I:P(X,Y+2)=I:P(X,Y+3)=I
550:NEXT I
560:RETURN
```

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | O | | O | 9 |
| | | X | | X | | X | X | X | | 8 |
| O | | | | X | | | O | | | 7 |
| X | X | | | X | | | | O | | 6 |
| | | | | X | O | X | | O | | 5 |
| | | | | O | | | | O | | 4 |
| O | | X | O | | | X | X | X | O | 3 |
| | | | | O | | | | | | 2 |
| | X | | | X | O | | X | X | | 1 |
| O | | | | X | | | | | O | 0 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |

Versuche : 36

# Schreiber beim Skat

**Der ZX 81 mit 16-KByte-Speichererweiterung übernimmt die Auflistung und Abrechnung der Ergebnisse beim Skat. An der Partie können sich drei oder vier Spieler beteiligen**

Nachdem das Programm mit RUN gestartet ist, muß die Anzahl der Spieler eingegeben werden, anschließend die Anfangsbuchstaben der Spielernamen. Die Verzweigung für den unterschiedlichen Tabellenkopf liegt in Zeile 290.

Bei drei Spielern wird der kartengebende Spieler durch ein inverses Karo hinter dem Namen angezeigt (Programmzeilen 300 bis 350). Bei vier Spielern ist der aussetzende Spieler der Geber. Dieser wird in den Programmzeilen 4300

bis 4370 festgelegt. Vorher werden in den Programmzeilen 2050 bis 2059 alle Variablen eines Spieldurchganges gelöscht. Die Programmzeilen 2205 und 2210 löschen die Bildschirmzeilen 20 und 21 für neue Abfragen.

Nachdem die Karten gegeben sind und das Reizen beendet ist, also der Spieler feststeht, erfolgt die Eingabe des Spielernamens (der erste Buchstabe genügt). Anschließend wird eingegeben, welches Spiel gespielt wird. Eine Aufstellung der Abkürzungen der Spiele erfolgt am Ende des Textes. Die Aufforderung, was einzugeben ist, erscheint jeweils am unteren Bildschirmrand. Diese „Spielabfrage" erfolgt in den Programmzeilen 400 bis 450.

In den Zeilen 1010 bis 1050 werden die Werte der Nulspiele eingegeben. Ist in Zeile 1060 X größer als Null, wird ab Zeile 3000 die Abfrage für Nullspiele fortgesetzt. Liegt kein Nullspiel, sondern ein Farbspiel vor, werden in Zeile 1110 bis 1150 die Werte für die Farbspiele angegeben. Die Programmzeilen 1190 bei Farbspielen und 3010 bei Nullspielen halten das Programm an, bis das Spiel beendet ist. Nach Spielende genügt ein Druck auf eine beliebige Taste, und das Programm fährt mit der Spielabfrage fort.

Beim Farbspiel wird in den Zeilen 1210 bis 1330 nach der Anzahl der Buben, Handspiel, Schneider, Schwarz, Kontra und Re gefragt und danach, ob der Spielmacher gewonnen hat oder nicht. Bei der Eingabe der Buben wird immer nur die Anzahl ohne Vorzeichen eingegeben, egal, ob „mit" oder „ohne" gespielt wurde. Beim Nullspiel wird von Zeile 3030 bis 3090 nach Kontra, Re und Sieg des Spielmachers (ja oder nein) gefragt.

Die Frage „Fehler, ja oder nein?" in den Zeilen 1350 und 4020 ist wichtig, wenn bei der Eingabe während der Spielabfrage ein Fehler unterlaufen sein sollte. Nach der Eingabe von „J" hat man die Möglichkeit, alle Eingaben zu wiederholen.

Ab Programmzeile 1400 wird der Wert des Spieles berechnet. In den Zeilen 1500 bis 1638 werden die Punkte zugewiesen. Bei einem Sieg des Spielmachers erhalten die anderen den einfachen Wert des Spieles. Verliert der Spielmacher, erhält er den doppelten Wert.

Zur besseren Übersicht und Dokumentation wird in jeder Bildschirmzeile auch das jeweilige Spiel angezeigt. Der entsprechende String wird in den Zeilen 1640 bis 1800 aufgebaut. Es wird in der folgenden Reihenfolge angegeben: Spiel, Buben, Hand, Schneider, Schwarz, Kontra, Re. Aus Platzgründen wird Schwarz mit einem inversen S und Re mit einem inversen R angezeigt. Schneider und Kontra werden dann nicht extra angezeigt.

Der Programmteil in den Zeilen 1850 bis 2040 ist für den Tabellenaufbau zuständig. Ist der Bildschirm voll, nach 17 oder 35 Spielen, beginnt die Tabelle am oberen Bildschirmrand von neuem. Zum alten Bildschirminhalt werden zur besseren Wahrnehmung drei Leerzeilen eingeschoben (Programmzeilen 4100 bis 4190 und 4200 bis 4290).

Nach der Eingabe aller Spieldaten erscheint zuerst am unteren Bildschirmrand die Angabe „Spielmacher gewonnen oder verloren" und der Spielwert (Programmzeilen 1870 und 1880). Nachdem der neue Tabellenstand geschrieben ist, bleibt das Programm in Zeile 2042 stehen. Zum Beginn eines neuen Spieles wird irgendeine Taste gedrückt.

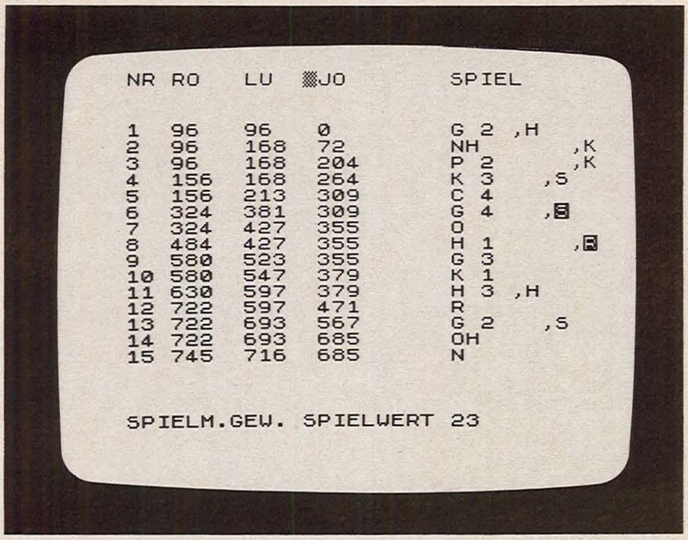
*Roland Wenisch*

## Abkürzungen für die Spiele

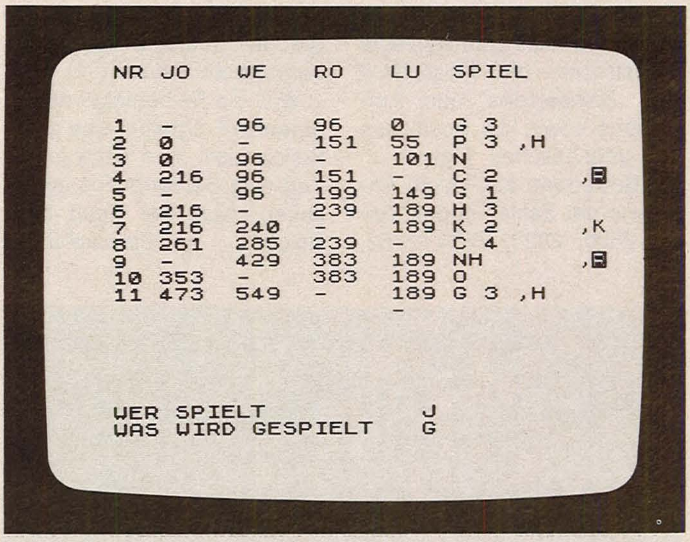
| | |
|---|---|
| Farbspiele: | |
| Kreuz | K |
| Pik | P |
| Herz | H |
| Karo | C |
| Grand | G |
| Nullspiele: | |
| Null | N |
| Nullovert | O |
| Revolution | R |
| Null Hand | NH |
| Nullovert Hand | OH |

```
   1 REM    "ZX 81 ALS SCHREIBER
             BEIM SKAT"
   4 REM
   5 REM     ROLAND WENISCH
   6 REM     PETER-WAGNERSTR.11
   7 REM     8702 ESTENFELD
   8 REM
  10 PRINT "******** SKATABRECHN
UNG ********        FUER 3 ODER 4 S
PIELER"
  20 PRINT
  30 PRINT "********************
**********"
  35 PRINT
  40 PRINT "WIEVIELE SPIELER?"
  45 INPUT Q
 100 DIM A(50)
 110 DIM B(50)
 120 DIM C(50)
 130 DIM D(50)
 140 DIM S$(50,7,3)
 150 LET GZ=1
 151 LET SZ=2
 160 PRINT
 161 PRINT
 162 PRINT
 170 PRINT "GEBE DIE NAMEN DER S
PIELER EIN"
 180 INPUT A$
 190 INPUT B$
 195 INPUT C$
 197 IF Q=4 THEN INPUT Q$
 200 REM TABELLENKOPF
 205 CLS
 210 PRINT "NR";TAB (3);A$;TAB (
8);B$;TAB (13);C$;TAB (22);"SPIE
L";
 220 IF Q=4 THEN PRINT AT 0,18;Q
$
 250 GOTO 2050
 290 IF Q=4 THEN GOTO 4300
 300 REM GEBERANZEIGE BEI 3 SP.
 305 PRINT AT 0,2;" ";TAB (7);"
";TAB (12);" "
 310 IF GZ=1 THEN PRINT AT 0,2;"
▒"
 320 IF GZ=2 THEN PRINT AT 0,7;"
▒"
 330 IF GZ=3 THEN PRINT AT 0,12;
"▒"
 340 LET GZ=GZ+1
 350 IF GZ=4 THEN LET GZ=1
 400 REM SPIELABFRAGE
 410 PRINT AT 20,0;"WER SPIELT"
 420 INPUT X$
 425 PRINT AT 20,20;X$
 430 PRINT AT 21,0;"WAS WIRD GES
PIELT"
 440 INPUT Y$
 450 PRINT AT 21,20;Y$
1000 REM PUNKTEAUSRECHNUNG
1001 REM NULLSPIELE
1005 LET X=0
1010 IF Y$="N" THEN LET X=23
1020 IF Y$="O" THEN LET X=46
1030 IF Y$="R" THEN LET X=92
1040 IF Y$="NH" THEN LET X=36
1050 IF Y$="OH" THEN LET X=59
1060 IF X>0 THEN GOTO 3000
1100 REM FARBSPIELE
1110 IF Y$="K" THEN LET X=12
1120 IF Y$="P" THEN LET X=11
1130 IF Y$="H" THEN LET X=10
1140 IF Y$="C" THEN LET X=9
1150 IF Y$="G" THEN LET X=24
1190 IF INKEY$="" THEN GOTO 1190
1200 REM SPIELABFRAGE
1205 GOSUB 2200
1210 PRINT AT 21,0;"WIEVIELE BUB
EN?"
1220 INPUT T$
1225 GOSUB 2210
1230 PRINT AT 21,0;"HAND? J/N"
1240 INPUT D$
1245 GOSUB 2210
1250 PRINT AT 21,0;"SCHNEIDER? J
/N"
1260 INPUT E$
1265 GOSUB 2210
1270 PRINT AT 21,0;"SCHWARZ? J/N
"
1280 INPUT F$
1285 GOSUB 2210
1290 PRINT AT 21,0;"KONTRA? J/N"
1300 INPUT G$
1305 GOSUB 2210
```

```
1310 PRINT AT 21,0;"RE? J/N"
1320 INPUT H$
1325 GOSUB 2210
1330 PRINT AT 21,0;"HAT DER SPIE
LM. GEWONNEN? J/N"
1335 INPUT K$
1340 GOSUB 2210
1350 PRINT AT 21,0;"FEHLER? J/N"
1355 INPUT I$
1360 IF I$="J" THEN LET GZ=GZ-1
1365 IF I$="J" THEN GOTO 2050
1400 REM PUNKTEBERECHN.
1410 LET M=1
1420 LET M=M+VAL T$
1430 IF D$="J" THEN LET M=M+1
1440 IF E$="J" THEN LET M=M+1
1450 IF F$="J" THEN LET M=M+1
1460 LET X=X*M
1470 IF G$="J" THEN LET X=X*2
1480 IF H$="J" THEN LET X=X*2
1500 REM PUNKTEZUWEISUNG
1510 IF K$="" THEN GOTO 1600
1550 IF X$<>A$(1) THEN LET A(SZ)
=A(SZ-1)+X
1560 IF X$<>B$(1) THEN LET B(SZ)
=B(SZ-1)+X
1570 IF X$<>C$(1) THEN LET C(SZ)
=C(SZ-1)+X
1572 IF Q=3 THEN GOTO 1580
1574 IF X$<>Q$(1) THEN LET D(SZ)
=D(SZ-1)+X
1580 GOTO 1630
1600 IF X$=A$(1) THEN LET A(SZ)=
A(SZ-1)+2*X
1610 IF X$=B$(1) THEN LET B(SZ)=
B(SZ-1)+2*X
1620 IF X$=C$(1) THEN LET C(SZ)=
C(SZ-1)+2*X
1622 IF Q=3 THEN GOTO 1630
1624 IF X$=Q$(1) THEN LET D(SZ)=
D(SZ-1)+2*X
1630 IF A(SZ)=0 THEN LET A(SZ)=A
(SZ-1)
1632 IF B(SZ)=0 THEN LET B(SZ)=B
(SZ-1)
1635 IF C(SZ)=0 THEN LET C(SZ)=C
(SZ-1)
1636 IF Q=3 THEN GOTO 1639
1637 IF D(SZ)=0 THEN LET D(SZ)=D
(SZ-1)
1638 IF Q=4 THEN GOSUB 4500
1639 REM AUFBAU S$
1640 IF D$="J" THEN LET D$=",H"
1650 IF E$="J" THEN LET E$=",S"
1660 IF F$="J" THEN LET E$=",■"
1670 IF G$="J" THEN LET G$=",K"
1680 IF H$="J" THEN LET G$=",■"
1710 FOR N=1 TO 5
1720 IF N=1 THEN LET Z$=Y$
1730 IF N=2 THEN LET Z$=T$
1740 IF N=3 THEN LET Z$=D$
1750 IF N=4 THEN LET Z$=E$
1770 IF N=5 THEN LET Z$=G$
1790 LET S$(SZ,N)=Z$
1800 NEXT N
1850 REM TABELLENAUFBAU
1860 GOSUB 2200
1870 IF K$="J" THEN PRINT AT 21,
0;"SPIELM.GEW. SPIELWERT ";X
1880 IF K$<>"J" THEN PRINT AT 21
,0;"SPIELM.VERL. SPIELWERT ";X
1885 IF SZ>35 THEN GOTO 4200
1890 IF SZ>18 THEN GOTO 4100
1895 IF Q=4 THEN GOTO 4400
1900 PRINT AT SZ+1,0;SZ-1;TAB (3
);A(SZ);TAB (8);B(SZ);TAB (13);C
(SZ)
1995 LET M=22
2000 FOR N=1 TO 5
2020 PRINT AT SZ+1,M;S$(SZ,N)
2030 LET M=M+2
2040 NEXT N
2042 IF INKEY$="" THEN GOTO 2042
2045 LET SZ=SZ+1
2050 REM VARIABLE LOESCHEN
2055 LET T$=""
2060 LET D$=""
2065 LET E$=""
2070 LET F$=""
2075 LET G$=""
2080 LET H$=""
2085 LET Y$=""
2090 LET X$=""
2095 LET X=0
2096 GOSUB 2210
2100 GOTO 290
2199 STOP
2200 REM ZEILENLOESCHEN
2205 PRINT AT 20,0;"
                    "
2210 PRINT AT 21,0;"
                    "
2230 RETURN
3000 REM ABFR. BEI NULLSP.
3010 IF INKEY$="" THEN GOTO 3010
3020 GOSUB 2200
3030 PRINT AT 21,0;"KONTRA? J/N"
3040 INPUT G$
3050 GOSUB 2210
3060 PRINT AT 21,0;"RE? J/N"
3070 INPUT H$
3080 GOSUB 2210
3090 PRINT AT 21,0;"HAT DER SPIE
LM. GEWONNEN? J/N"
4000 INPUT K$
4010 GOSUB 2210
4020 PRINT AT 21,0;"FEHLER? J/N"
4030 INPUT I$
4040 IF I$="J" THEN GOTO 1360
4050 GOTO 1470
4100 REM TAB. BEI >17 SPIELEN
4110 PRINT AT SZ-17,0;"
                          "
4120 PRINT AT SZ-16,0;"
                          "
4125 PRINT AT SZ-15,0;"
                          "
4126 PRINT AT SZ-14,0;"
                          "
4130 PRINT AT SZ-17,0;SZ-1;TAB (
3);A(SZ);TAB (8);B(SZ);TAB (13);
C(SZ)
4140 LET M=22
4150 FOR N=1 TO 5
4160 PRINT AT SZ-17,M;S$(SZ,N)
4170 LET M=M+2
4180 NEXT N
4190 GOTO 2042
4200 REM TAB.BEI >35 SPIELEN
4210 PRINT AT SZ-35,0;"
                          "
4220 PRINT AT SZ-34,0;"
                          "
4225 PRINT AT SZ-33,0;"
                          "
4226 PRINT AT SZ-32,0;"
                          "
4230 PRINT AT SZ-35,0;SZ-1;TAB (
3);A(SZ);TAB (8);B(SZ);TAB (13);
C(SZ)
4240 LET M=22
4250 FOR N=1 TO 5
4260 PRINT AT SZ-35,M;S$(SZ,N)
4270 LET M=M+2
4280 NEXT N
4290 GOTO 2042
4300 REM GEBERANZ. BEI 4 SP.
4320 IF GZ=1 THEN PRINT AT SZ+1,
3;"-"
4330 IF GZ=2 THEN PRINT AT SZ+1,
8;"-"
4340 IF GZ=3 THEN PRINT AT SZ+1,
13;"-"
4350 IF GZ=4 THEN PRINT AT SZ+1,
18;"-"
4360 LET GZ=GZ+1
4370 IF GZ=5 THEN LET GZ=1
4390 GOTO 400
4400 REM TAB.AUFBAU 4 SP.
4410 IF GZ=2 THEN PRINT AT SZ+1,
0;SZ-1;TAB (8);B(SZ);TAB (13);C(
SZ);TAB (18);D(SZ)
4420 IF GZ=3 THEN PRINT AT SZ+1,
0;SZ-1;TAB (3);A(SZ);TAB (13);C(
SZ);TAB (18);D(SZ)
4430 IF GZ=4 THEN PRINT AT SZ+1,
0;SZ-1;TAB (3);A(SZ);TAB (8);B(S
Z);TAB (18);D(SZ)
4440 IF GZ=1 THEN PRINT AT SZ+1,
0;SZ-1;TAB (3);A(SZ);TAB (8);B(S
Z);TAB (13);C(SZ)
4450 GOTO 1995
4500 REM AUSGLEICH FUER GEBER
4510 IF GZ=2 THEN LET A(SZ)=A(SZ
-1)
4520 IF GZ=3 THEN LET B(SZ)=B(SZ
-1)
4530 IF GZ=4 THEN LET C(SZ)=C(SZ
-1)
4540 IF GZ=1 THEN LET D(SZ)=D(SZ
-1)
4550 RETURN
```




*Bildschirm bei drei Skat-Spielern*




*Bildschirm bei vier Skat-Spielern*

# Ärgere dich, ZX-Spectrum

## Das wohlbekannte „Mensch, ärgere dich nicht" und der Spectrum (48-KByte-Speicher) als Mitspieler auf einem naturgetreuen Brett und mit einem richtigen Würfel

Nach einer allgemeinen Einführung bestimmen Sie für jede der vier Figurengruppen, ob Sie von einem Spieler, dem Computer oder gar nicht gespielt werden soll. Anschließend erscheinen die Spielregeln, versehen mit einer gegensinnigen Laufschrift.

Auf dem Bildschirm wird neben dem Spielfeld angezeigt, wer an der Reihe ist. Der Computer würfelt für alle und liefert die nötigen Kommentare wie „WUERFELN" oder „KEIN ZUG MOEGLICH". Falls Sie nicht aufgepaßt haben, erfolgt zu Ihrem Leidwesen die Meldung „ICH MUSS PUSTEN". Darin erschöpft sich die Kontrolle des Systems jedoch noch nicht: Jede Ihrer Eingaben wird überprüft, um eventuell „BEACHTE ZUGZWANG" oder ähnliches monieren zu können.

Ist die Partie von einem Mitspieler beendet worden, können Sie jedesmal entscheiden, ob die anderen noch weiterspielen. Abschließend erscheint eine Statistik, die sowohl für jeden einzelnen Spieler als auch insgesamt die Häufigkeiten der einzelnen Augenzahlen angibt. Damit will der Rechner nachweisen, daß er beim Würfeln fair ist.

### Hinweise zum Programm

Der Ablauf des Programms ist mit Hilfe der ausführlichen Spielregeln sowie der reichlich eingeführten und erläuternden REM-Zeilen leicht nachzuvollziehen.

Die anfänglichen DATA-Zeilen generieren die benötigten Grafik-Symbole sowie die Positionen der Felder. Durch Ausnutzung der Symmetrie des Spielplans konnten diese relativ kurz gestaltet werden. Die Figuren haben die Codes 143 bis 146.

In den Programmzeilen 2600 bis 2816 bewertet der Spectrum seine Figuren. Ist kein gültiger Zug möglich, wird

```
   1 REM   ©©©©©©©©©©©©©©©©©©©©
   2 REM   ©                  ©
   3 REM   © Eckhard GROVE    ©
   4 REM   © Hansteinstr. 7A  ©
   5 REM   ©                  ©
   6 REM   © 3000 Hannover 21 ©
   7 REM   ©                  ©
   8 REM   ©©©©©©©©©©©©©©©©©©©©

   9 REM Daten, UDG, etc.
  10 PAPER 7: BORDER 7: INK 0: B
RIGHT 0: INVERSE 0
  20 DIM n$(5,3): DIM n(6,4)
  30 DIM l(16): DIM x(76): DIM y
(76)
  40 DIM m$(4,8): DIM m(4): DIM
k(4): DIM s(5,6)
  50 POKE 23609,50
  60 DEF FN f(n)=4*n-3: DEF FN g
(n)=4*n: DEF FN h(n)=9*n+35: DEF
 FN k(n)=10*n-9
  65 LET a=255: LET b=195: LET c
=240: LET d=15: LET e=24
  70 LET f=60: LET g=126: LET h=
68: LET o=0: LET g1=o: LET r=3:
LET s=9: LET u=1: LET t=r-u: LET
 v=142
  80 FOR n=u TO 11: READ p$
  90 FOR m=o TO 7: READ p: POKE
USR p$+m,p
 100 NEXT m: NEXT n
 110 DATA "k",e,102,66,129,129,6
6,102,e
 120 DATA "p",a,a,c,c,c,c,a,a,"q
",a,a,b,b,b,b,a,a,"r",a,a,d,d,d,
d,a,a
 130 DATA "a",e,e,f,f,g,g,a,a,"b
",a,g,f,e,e,f,g,a,"c",e,g,g,a,a,
g,g,e
 140 DATA "t",o,o,o,o,a,o,o,a
 150 DATA "i",40,o,56,r+u,f,h,f,
```

Null zugewiesen; andernfalls geht die bereits zurückgelegte Wegstrecke, die Möglichkeit des „Reinsetzens" oder Aufrückens sowie die Positionen der gegnerischen Figuren in die Bewertung ein. Durch Änderung der Zahlen in den Zeilen 2620, 2624, 2704, 2762, 2770, 2804 und 2812 können Sie die Strategie des Spectrums leicht ändern.

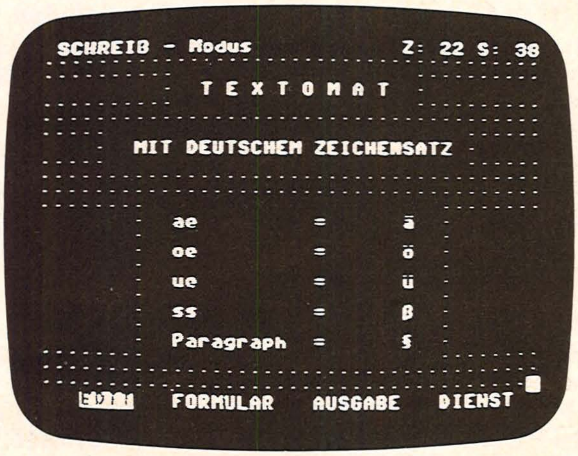
Weil die Reihenfolge der Figuren im Programm eine große Rolle spielt, wird nach jedem Zug eine Sortierroutine durchlaufen. Nun viel Spaß beim Spiel! *Eckhard Grove*

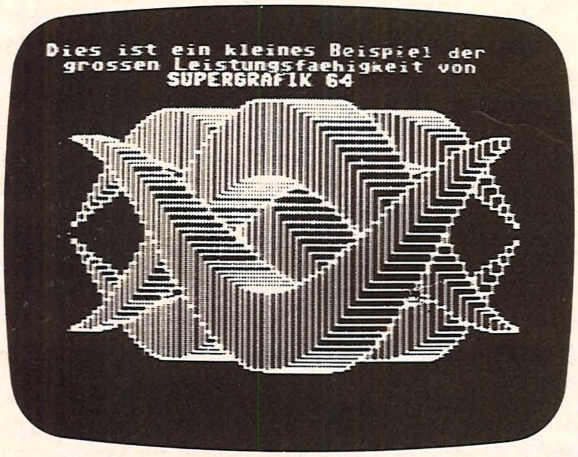
```
o,"o",40,o,56,h,h,h,56,o,"u",40,
o,h,h,h,h,56,o
 160 LET n$(1)="▀▀▀": LET n$(2)=
"▀▄▀": LET n$(3)="▄▀▄": LET n$(4
)="▀▄▀": LET n$(5)="▄▀▀"
 170 DATA u,u,t,u,t,t+t,u,r+t,r,
r+t,t,t+t,t+t,r,u,r,r+t,r,t,r,r+
r,r,r,r
 180 FOR m=u TO 6: FOR n=u TO 4:
 READ n(m,n): NEXT n: NEXT m
 190 DATA s,r-t,s,r,s,r+t,s,s-t,
s,s,s-t,s,r+t,s,r,s,r-t,s,r-t,s+
t
 200 DATA r-t,r-t,r,r-t,r-t,r,r,
r,s,r-t,s+t,r,s+t,r+t,s+t,s-t,s+
t,s
 210 LET i=40: LET j=10
 220 FOR x=1 TO j: READ x(x): RE
AD y(x): NEXT x
 230 FOR x=x TO i: LET x(x)=y(x-
j): LET y(x)=22-x(x-j): NEXT x
 240 IF i<>40 THEN GO TO 270
 250 FOR x=x TO 49: READ x(x),y(
x): NEXT x
 260 LET i=76: LET j=s: GO TO 23
0
 270 LET j=o: LET z=40
 280 FOR x=u TO 16: LET l(x)=z+x
: LET j=j+u
 290 IF j=4 THEN LET j=o: LET z=
z+5
 300 NEXT x
 310 LET c=f
 500 REM Eingabe der Mitspieler,
         Spielregeln
 510 CLS : PRINT "Guten Tag, ich
 bin Ihr Spiel-  partner. Ich w
ürfele für alle  Mitspieler. Si
e können - und   müssen - mir v
ertrauen, dass ichdabei fair bin
. Am Ende erhaltenSie eine Stati
stik über die Ver-teilung der Au
genzahlen. Sie    müssen nur no
ch die Position   ("; PAPER 4;"1
,2,3 oder 4"; PAPER 7;")Ihrer Fi
gur einge-ben. Ist kein  Zug mög
lich, ge- ben Sie "; PAPER 5;"""
0"""; PAPER 7;" ein."
 520 PRINT " Ach ja, es hat kein
en Sinn zu  mogeln; ich überprüf
e jede Ein- gabe !!!"
 530 PAUSE 250
 540 PRINT "Geben Sie nun die ";
 PAPER 5;"Namen"; PAPER 7;" der
    Spieler ein. Soll der Comput
er  mitspielen, geben Sie dafür
je- weils ein "; PAPER 5;"""C"""
; PAPER 7;" ein. Soll eine Fi-gu
rengruppe nicht mitspielen,   ge
ben Sie "; PAPER 5;"""0"""; PAPE
R 7;" ein."
 550 FOR n=u TO 4
 560 INPUT "Spieler ";(n);"
 Figuren : "; INK 7-n;CHR$ (v+n
); INK 0;"       Name : ";m$(n)
 570 IF m$(n)="           " THEN GO
 TO 560
 580 IF m$(n)="0          " THEN GO
 TO 600
 590 IF m$(n)="C          " THEN LE
T m$(n)="Spectrum"
 600 NEXT n
 610 PAUSE f: BORDER 6: CLS
 620 PRINT BRIGHT 1; INVERSE 1;A
T o,o;"     S P I E L R E G E L
N :      "
 630 PRINT " Bei einer ""6"" mus
s eine neue     Figur ins Spiel g
ebracht wer-    den. Dann wird ei
n zweites Mal   gewürfelt, damit
Sie Ihrer        Pflicht, freizuma
chen, nach-      kommen können."""
 640 PRINT PAPER 5; INK o;" Frei
machen geht vor Raussetzen, Raus
setzen vor 'Rausschmeissen!"""
 650 PRINT " Es können nie zwei
Figuren auf  einem Feld stehen.
Ergibt sich  die Möglichkeit, ei
ne fremde    Figur hinauszuwerfe
n, so muss   dies getan werden,
andernfalls  ""pustet"" der Comp
uter."
 660 PRINT " Im ""Haus"" darf ni
cht gesprun-  gen werden, die F
iguren müssen  nacheinander aufr
ücken."
 670 FOR x=u TO 21: PRINT AT x,o
;"█";AT x,31;"█": NEXT x
 680 POKE 23659,1: POKE 23689,2
 690 PRINT BRIGHT u; INVERSE u;A
T 22,o;"   O. K. ?   Dann ""S""
drücken!  "
 700 POKE 23659,2
 710 LET a$="   WICHTIG  !!!"
 720 LET a$=a$+a$
 730 FOR y=u TO 29: LET b$=a$(y
TO 29)+a$(u TO y): LET c$=a$(30-
y TO 29)+a$(u TO 30-y): PRINT PA
PER 6;AT 8,u;b$;AT 11,u;c$
 740 PAUSE r: IF INKEY$="s" OR I
NKEY$="S" THEN GO TO 1500
 750 NEXT y
 760 GO TO 730
1000 REM Spielfeld
1010 INK o: PRINT AT t,t;"█": PR
INT AT t,20;"▲": PRINT AT 20,t;"
✱": PRINT AT 20,20;"⌶"
1020 FOR x=u TO 40
1030 PRINT AT x(x),y(x);"○"
1040 NEXT x
1050 LET k=6: LET i=o
1060 FOR x=x TO 76
1070 INK k: LET i=i+u
1080 PRINT AT x(x),y(x);"○"
1090 IF i=9 THEN LET i=o: LET k=
k-u
1100 NEXT x
1110 FOR i=u TO 16
1120 INK 6.7-i/4
1130 PRINT AT x(l(i)),y(l(i));CH
R$ (142.3+i/4)
1140 NEXT i
1150 INK o: RETURN
1500 REM Wuerfeln
1510 BORDER 7: CLS : GO SUB 1000
1520 POKE 23659,u: POKE 23689,2
1530 PRINT AT o,o;"▛";AT o,22;"▜
";AT 22,o;"▙";AT 22,22;"▟"
1540 PLOT 183,o: DRAW o,175: DRA
W -183,o: DRAW o,-175
1550 PLOT 180,o: DRAW o,172: DRA
W -177,o: DRAW o,-172
1560 FOR x=u TO 21: PRINT AT 22,
x;"‗": NEXT x
1570 POKE 23659,2
1575 IF f=u THEN RETURN
1580 FOR n=u TO 5
1590 INK o: IF n=5 THEN LET n=u
1600 IF m$(n)="0          " THEN NE
XT n
1610 PRINT AT 13,24; PAPER 6;m$(
n);AT 14,24;"ist dran"
1620 PRINT AT 16,24;"Figur: "; I
NK 7-n;CHR$ (v+n)
1630 LET f=u: FLASH u
1640 BEEP .5,-1
1650 FOR i=FN f(n) TO FN g(n): P
RINT AT x(l(i)),y(l(i)); INK 7-n
;CHR$ (v+n): NEXT i
1655 IF k(n)>5 THEN PAUSE 50: GO
 TO 1670
1660 PAUSE c+c
1670 IF f=u THEN LET f=0: FLASH
o: GO TO 1650
1680 IF m(n)<>o THEN GO TO 4530
1690 IF m$(n)="Spectrum" THEN GO
 TO 1720
1700 LET u$="              ": LET q$="
WUERFELN"
1710 GO SUB 6500
1720 GO SUB 8500
1730 LET g2=o
2000 REM Wieviel draussen ?
2010 LET t=o: LET y=o
2020 FOR i=FN f(n) TO FN g(n): F
OR j=32 TO 35
```

# WICHTIG! Gute Software muß nicht teuer sein!

Darauf haben Sie bestimmt gewartet: Passend zum Superhit COMMODORE 64 gibt's jetzt die neuen DATA BECKER PROGRAMME – Spitzensoftware auf Diskette zu unglaublich niedrigen Preisen.




## DATAMAT

Eine universelle Dateiverwaltung, die Sie von der Adressverwaltung über Mitgliederverwaltung bis hin zur Lagerbuchführung auf vielfältigste Weise nutzen können. Die frei gestaltbare Eingabemaske kann bis zu 50 Felder, max. 40 Zeichen pro Feld und bis zu 253 Zeichen pro Datensatz enthalten. Bis zu 2000 Datensätze pro Diskette sind möglich. Nach allen Feldern kann selektiert und sortiert werden, sogar nach mehreren gleichzeitig. Auswertungen können als Listen gedruckt oder in eine Datei als Verbindung zu TEXTOMAT geschrieben werden. DATAMAT ist (natürlich) menuegesteuert, in deutsch und dadurch extrem bedienerfreundlich. Ein Superprogramm, das zu jedem 64er gehören sollte. Komplett mit umfangreichem deutschen Handbuch nur DM 99,–.

## TEXTOMAT

Ein außergewöhnliches Textverarbeitungsprogramm: 80 Zeichen pro Zeile durch horizontales Scrolling, Ausdruck bis zu 255 Zeichen, Textlänge bis zu 24000 Zeichen im Speicher, Verketten von Texten, umfangreiche Textbausteinverarbeitung und Formatierungsmöglichkeit, Formularsteuerung, Anpassung an fast jeden Drucker, Diskettenverwaltung, umfangreicher Befehlssatz und ca. 30 Steuerzeichen, Schnittstelle zu DATAMAT zur Erstellung von Rundschreiben mit individueller Anrede. TEXTOMAT ist komplett in Assembler geschrieben und dadurch extrem schnell. Menuesteuerung, deutsche Benutzerführung, natürlich deutscher Zeichensatz auf dem Schirm und ausführliches, 75-seitiges Handbuch machen gerade für den Anfänger die Arbeit mit TEXTOMAT zum Kinderspiel und das zum sagenhaften Preis von nur DM 99,–.

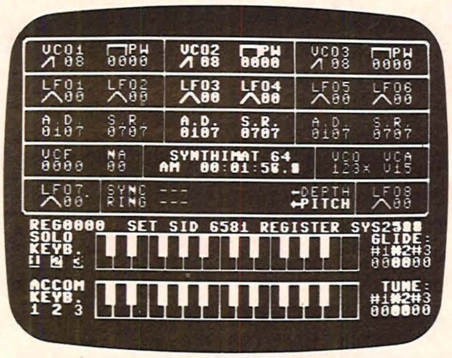
## SUPERGRAPHIK 64

Die neueste Version unserer beliebten SUPERGRAPHIK enthält jetzt über 30(!) Befehle zur Ausnutzung der fantastischen Möglichkeiten, die der 64 mit hochauflösender Graphik und Farbe bietet. Mit SUPERGRAPHIK 64 können Sie Punkte, Linien und Kreise ziehen. SPRITES definieren und manipulieren, Farben setzen, komplette Graphikbildschirme auf Diskette abspeichern bzw. laden und vieles andere mehr. Ergänzt wurde die SUPERGRAPHIK 64 zusätzlich um SUPERSOUND, eine neue Befehlserweiterung zur Nutzung der hervorragenden Soundmöglichkeiten des 64 und der Farb-Hardcopy auf dem neuen SEIKO GP 700 A. Mit SUPERGRAPHIK 64 machen Sie mehr aus Ihrem 64er, und das für nur DM 99,–.

**IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER**

# DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010 · im Hause AUTO BECKER




## SYNTHIMAT

Mit diesem Superprogramm verwandeln Sie Ihren 64er in einen professionellen, polyphonen, dreistimmigen Synthesizer, mit dem Sie über die Tastatur ganze Akkorde spielen können. Zu den unglaublich vielen Möglichkeiten dieses Programms gehört auch die Bandaufnahme/-wiedergabe direkt auf bzw. von Diskette. SYNTHIMAT stellt gleichzeitig den Synthesizer optisch dar. Sämtliche Module sind farblich gekennzeichnet und übersichtlich angeordnet. Es ist ein Leichtes, mit SYNTHIMAT sämtliche Klangeigenschaften verschiedener Musikinstrumente zu imitieren, aber auch völlig neue Klangkreationen zu schaffen, selbst Weltraumklänge. Verwandeln Sie Ihren 64er für wenig Geld in eine Super-Musikmaschine mit SYNTHIMAT. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,–.




## FAKTUMAT

Eine Sofortfakturierung mit integrierter Lagerbuchführung. Ideal für jeden Kleinbetrieb durch individuelle Anpassung von Steuersätzen, Maßeinheiten und Firmendaten an eigene Bedürfnisse. Natürlich sind auch die Kunden- und die Artikelstammdatei voll pflegbar. So können Sie beliebig den Umfang der Dateien wählen und diese Ihren Erfordernissen anpassen. Durch eine besondere Programmierweise ist es möglich, sehr schnell auf Kunden- und Artikeldaten zuzugreifen. Der Zugriff auf diese Daten erfolgt jeweils über einen 6-stelligen Schlüssel, den Sie frei definieren können. Die Fortschreibung von Artikel- und Kundendaten erfolgt selbstverständlich automatisch. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,–.




## KONTOMAT

Ein Einnahme-Überschußprogramm nach §4 (3) EStG mit Kassenbuch, Bankkontenüberwachung, automatischer Steuerbuchung (Brutto und Netto), AfA Tabellenerstellung, Kontenblättern, Ermittlung der Ust.-Voranmeldungswerte und Monats- und Jahresabrechnung, geschrieben von einem Buchhalter und einem Programmierer. KONTOMAT ist voll parameterisiert (Firmendaten, Steuersätze, Kontennamen ...) und läßt sich damit an Ihre Bedürfnisse anpassen. KONTOMAT ist geeignet für alle Gewerbetreibenden, die nicht laut HGB zur Buchführung verpflichtet sind. Mehrere Finanzämter haben die mit KONTOMAT ermittelten Daten bereits anerkannt. KONTOMAT ist menügesteuert und dokumentiert sich weitgehend selbst. KONTOMAT ist für den gewerblichen Einsatz, aber auch als Lernprogramm oder zur Haushaltsbuchführung geeignet. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,–.

## PASCAL 64

PASCAL 64 ist ein leistungsfähiger PASCAL-Compiler, der nicht nur den Befehlssatz des Standard PASCAL unterstützt, sondern auch die hochauflösende Graphik und die Sprites des Commodore 64. Ein-/Ausgabe über Diskette und Drucker sowie REAL und INTEGER Arithmetik. PASCAL 64 ist sehr schnell, da echter Maschinencode erzeugt wird. PASCAL 64 kostet komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,–.

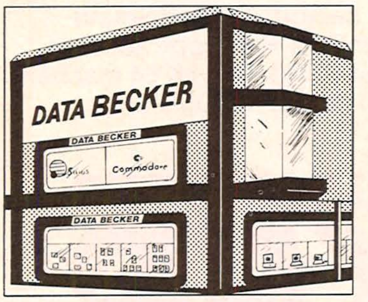
## PROFIMAT

Ein Spitzenpaket für Maschinenspracheprogrammierer. PROFIMAT enthält nicht nur unseren komfortablen Maschinensprache Monitor PROFI-MON, sondern auch PROFI-ASS, einen sehr leistungsfähigen Assembler für den CBM 64. PROFI-ASS bietet unter anderem formatfreie Eingabe, komplette Assemblerlistings, ladbare Symboltabellen (Labels), redefinierbare Symbole, eine Reihe von Assembleranweisungen, bedingte Assemblierung und Assemblerschleifen. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,–.

## DISKOMAT

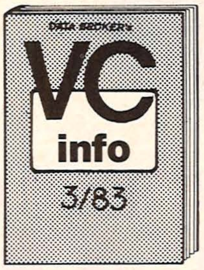
Dieses neue Spitzenpaket hilft Ihnen, mehr aus Ihrer Floppy zu machen, mit SUPERTWIN, dem Steuerprogramm, das zwei VC-1541 wie ein Doppellaufwerk verwaltet, mit DISK-BASIC, den Diskettenbefehlen des BASIC 4.0, mit denen Sie eine komplette Diskette oder Auszüge mit einem Befehl kopieren können und mit einem komfortablen DISK-MONITOR, mit dem Sie den Aufbau der Diskette erforschen und manipulieren können. Alles zusammen für nur DM 99,–.

## DA BLEIBT KEIN WUNSCH OFFEN – UND DA STEHT ALLES DRIN!




In unserem 1000 qm großen Ausstellungszentrum in Düsseldorf finden Sie
- führende Computermarken des Weltmarktes vom kleinen Einstiegssystem bis zum großen Bürocomputer mit Festplatte
- vielseitige Peripheriegeräte vom Spezialdrucker bis zum Netzwerk
- eine riesige Softwareauswahl vom Spielehit bis zur kompletten Anwendungslösung für viele Branchen
- Europas größte Auswahl an EDV-Literatur mit über 1000 Titeln und internationalen Fachzeitschriften
- qualifizierte Beratung durch geschulte Fachberater
- ein umfassendes Schulungs- und Seminarangebot

Wir sind von Montag bis Freitag und an langen Samstagen von 10 bis 18 Uhr für Sie da, an den anderen Samstagen von 10 bis 14 Uhr.




Unser 84 (!) seitiger Spezialkatalog mit detallierten Informationen über COMMODORE 64, VC-20 und den neuen COMMODORE EXECUTIVE, mit der großen Druckerauswahl vom kleinen Listingdrucker über Vierfarbplotter und Typenraddrucker bis zum Schnelldrucker mit Einzelpunktgraphik und Schönschrift, mit preiswerten Floppies, Monitoren und weiteren vielseitigen Peripheriegeräten, mit IEC-Bus und 80-Zeichen-Karte, mit universellen Interfaces und Erweiterungsmodulen, mit preiswerten neuen Programmen aus alier Welt vom Spielehit bis zur Fakturierung mit integrierter Lagerbuchführung mit Programmierhilfen, BASIC-Erweiterungen und Compilern und mit aktueller Fachliteratur aus aller Welt. Das neue VC-INFO 3/83 sollte jeder Computer-Interessent haben. Fordern Sie es noch heute gegen DM 3,– in Briefmarken an.

```
412 PRINT "ALGORITHMUS ZUR LOESUNG DIESES GLEICHUNGSSYSTEMS UNGEIGNET !"
414 PRINT
416 PRINT
418 RESUME 252
420 REM
422 REM
424 REM
426 REM   *** EINGABEKONTROLLE ***
428 REM
430 PRINT : PRINT
432 PRINT "FALLS WERT OK, DANN NUR <ENTER>, SONST NEUER WERT !"
434 PRINT : PRINT
436 FOR I=0 TO IN                    :REM  KONTROLLE UEBR ALLE ZEILEN
438  PRINT : PRINT
440  FOR J=0 TO IN                   :REM  KONTROLLE UEBR ALLE SPALTEN
442   PRINT "A(";I;",";J;") = ";MG(I,J); TAB(40);
444   I$=""
446   INPUT I$
448   IF I$<>"" THEN MG(I,J)=VAL(I$)
450                                  :REM  WERT BERICHTIGT
452  NEXT J                          :REM  <NEXT> SPALTE
454  PRINT
456  PRINT "Y(";I;") = ";ME(I); TAB(40);
458  I$=""
460  INPUT I$
462  IF I$<>"" THEN ME(I)=VAL(I$)
464                                  :REM  Y-WERT BERICHTIGT
466 NEXT I                           :REM  <NEXT> ZEILE
468 RETURN
470 REM
472 REM
474 REM
476 REM   *** AUSGABE EINES ERGEBNISWERTS AUF DEM DRUCKER ***
478 REM
480 LPRINT "X(";
482 LPRINT USING "##";I;
484 LPRINT ") = ";
486 LPRINT USING "##########.###"; ME(I)
488 RETURN
490 REM
492 REM
494 REM
496 REM   *** AUSGABE EINES ERGEBNISWERTS AUF DEM BILDSCHIRM ***
498 REM
500 PRINT "X(";
502 PRINT USING "##";I;
504 PRINT ") = ";
506 PRINT USING "##########.###"; ME(I)
508 RETURN
510 REM
512 REM
```

# Biorhythmus mit Partnerschaftsberechnung

## Der Apple-II-Europlus vergleicht zwei Biorhythmus-Kurven und gibt Kommentare zum Grad der Übereinstimmung, die auf einen Drucker ausgegeben werden

Zuerst müssen die Lebenstage vom Geburtstag bis zum Vorhersagedatum errechnet werden. Die Anzahl der Lebenstage wird durch 23 (physischer Rhythmus), 28 (psychischer Rhythmus) und durch 33 (intellektueller Rhythmus) geteilt. Wichtig für die weitere Berechnung sind nur die ersten drei Stellen hinter dem Komma. Diese werden dem Rhythmustag zugeordnet und dieser wiederum dem Biorhythmuswert. Der Wert für den nächsten Tag braucht nicht mehr errechnet zu werden, denn man kann den Biorhythmus einfach fortschreiben; das heißt, es wird immer der in der eingegebenen Tabelle folgende Wert genommen. Der vierte Rhythmus (Erfolgskurve) errechnet sich aus der Summe der drei Werte, geteilt durch 3 (Mittelwert). Das Programm erstellt immer den Biorhythmus für einen ganzen Monat.

Um die Partnerschaftsberechnung durchzuführen, errechnet der Computer erst die Biorhythmuswerte für die einzelnen Partner. Deshalb muß auch bei der Eingabe der Daten für die Partnerin ein Vorhersagedatum angegeben werden. Nachdem der Computer also die Werte für die beiden Partner errechnet hat, vergleicht er die Rhythmustage der Partner. Die Differenztage werden dann einer Übereinstimmung in Prozent zugeordnet. Bei der Ausgabe der Berechnung und der Kommentare erscheinen der Biorhythmus und die zugehörigen Rhythmustage der Partner.

```
160 REM
162 CLEAR 200
164 ON ERROR GOTO 402            :REM  FEHLERTRAP
166 CLS
168 PRINT `320, "***** LOESUNG VON LIN. GLEICHUNGSSYSTEMEN";
170 PRINT " NACH GAUSS *****"
172 PRINT `640, "GRAD DES GLEICHUNGSSYSTEMS : ";
174 INPUT IN
176 IF IN<0 OR IN>50 THEN 166    :REM  FEHLERHAFTE EINGABE
178 PRINT
180 PRINT
182 PRINT "EINGABE DER WERTE ZEILENWEISE !"
184 PRINT
186 PRINT
188 FOR I=0 TO IN                :REM  EINGABE UEBER ALLE ZEILEN
190  PRINT
192  PRINT
194  FOR J=0 TO IN               :REM  EINGABE UEBER ALLE SPALTEN
196   PRINT "A(";I;",";J;") : "; TAB(20);
198   INPUT MG(I,J)
200  NEXT J                      :REM  <NEXT> SPALTE
202  PRINT
204  PRINT "Y(";I;") : "; TAB(20);
206  INPUT ME(I)
208 NEXT I                       :REM  <NEXT> ZEILE
210 REM
212 REM  EINGABEKONTROLLE ?
214 REM
216 PRINT : PRINT
218 INPUT "EINGABEKONTROLLE  (Y/N) : ";I$
220 IF I$="Y" THEN GOSUB 430     :REM  EINGABEKONTROLLE !
222 REM
224 REM
226 REM  *** LOESUNG DES GLEICHUNGSSYSTEMS UND AUSGABE DER X(I) ***
228 REM
230 PRINT : PRINT ". . ." : PRINT
232 GOSUB 302                    :REM  GAUSSALGORITHMUS
234 PRINT : PRINT
236 I$=""
238 INPUT "LOESUNGSAUSGABE AUF DEM DRUCKER  (Y/N) : ";I$
240 PRINT : PRINT
242 FOR I=0 TO IN                :REM  AUSGABESCHLEIFE
244  IF I$="Y" THEN GOSUB 480 ELSE GOSUB 500
246 NEXT I                       :REM  <NEXT> AUSGABE
248 PRINT : PRINT : PRINT
250 I$=""
252 INPUT "SOLL EIN WEITERES GLEICHUNGSSYSTEM GELOEST WERDEN  (Y/N) : ";I$
254 IF I$="Y" THEN 162           :REM  NOCH EIN DURCHLAUF
256 PRINT : PRINT
258 STOP
260 REM
262 REM
264 REM
266 REM *** GAUSSALGORITHMUS MIT PIVOTSUCHE ***
268 REM  **  FUER N-TEN GRADES  **
270 REM
272 REM  PARAMETER :    IN - GRAD DES LIN. GLEICHUNGSSYSTEMS + 1
274 REM                 MG - IN x IN - MATRIX DER WERTE A(I,J)
276 REM                 ME - IN - SPALTE DER WERTE Y(I)
278 REM  LIEFERT   :    ME - ERGEBNISSPALTE X(0) ... X(N)
280 REM  VERAENDERT     MG
282 REM  BENUTZT        IS - PIVOTZEILE
284 REM                 MP - PIVOTWERT
286 REM                 MT - TAUSCHVARIABLE
288 REM                 IJ - SCHLEIFENZAEHLER
290 REM                 PS -     - " -
292 REM                 SS -     - " -
294 REM
296 REM
298 REM  ** 1. AUFBAU DER DREIECKSMATRIX **
300 REM
302 FOR IJ=0 TO IN-1
304  MP = ABS(MG(IJ,IJ))          :REM  PIVOT-STARTWERT
306  IS = IJ                     :REM  PIVOT-STARTZEILE
308  FOR PS=IJ+1 TO IN           :REM  PIVOTSUCHE
310   IF MP>=ABS(MG(PS,IJ)) THEN 318
312                              :REM  SUCHE MAX-PIVOT
314   IS = PS                    :REM  NEUE PIVOTZEILE
316   MP = ABS(MG(PS,IJ))        :REM  NEUER PIVOTWERT
318  NEXT PS                     :REM  <NEXT> PIVOTSUCHE
320  REM
322  REM  PIVOTZEILE MIT AKTUELLER ZEILE TAUSCHEN
324  REM
326  IF IS=IJ THEN 352           :REM  PIVOTZEILE = AKT. ZEILE
328                              :REM   KEIN TAUSCH !
330  FOR PS=0 TO IN              :REM  TAUSCH DER EINZELNEN ZEILENEL.
332   MT = MG(IS,PS)             :REM  TAUSCHEN
334   MG(IS,PS) = MG(IJ,PS)
336   MG(IJ,PS) = MT
338  NEXT PS                     :REM  <NEXT> TAUSCH
340  MT = ME(IJ)                 :REM  IN Y-SPALTE ELEMENTTAUSCH
342  ME(IJ) = ME(IS)
344  ME(IS) = MT
346  REM
348  REM  SUBTRAHIEREN DER ZEILEN ZUR BILDUNG DER DREIECKSMATRIX
350  REM
352  IF MP=0 THEN 368            :REM  NUR 0 IN RESTSPALTE !
354  FOR PS=IJ+1 TO IN           :REM  ZEILENSUBTRAKTION
356   MP = MG(PS,IJ)/MG(IJ,IJ)   :REM  SUBTRAKTIONSFAKTOR
358   FOR SS=IJ TO IN            :REM  ELEMENTSUBTRAKTION
360    MG(PS,SS) = MG(PS,SS)-MP*MG(IJ,SS)
362   NEXT SS                    :REM  <NEXT> ELEMENTSUBTRAKTION
364   ME(PS) = ME(PS)-MP*ME(IJ)  :REM  Y-WERT SUBTRAKTION
366  NEXT PS                     :REM  <NEXT> ZEILENSUBTRAKTION
368 NEXT IJ                      :REM  <NEXT> BILDE DREIECKSMATRIX
370 REM
372 REM  ** 2. RUECKWAERTSEINSETZEN **
374 REM
376 FOR IJ=IN TO 0 STEP -1       :REM  RUECKWAERTSEINSETZEN
378  IF IJ+1>IN THEN 386         :REM  1. RUECKWAERTSEL.
380  FOR PS=IJ+1 TO IN           :REM  BILDE ERGEBNISELEMENT
382   ME(IJ) = ME(IJ)-MG(IJ,PS)*ME(PS)
384  NEXT PS                     :REM  <NEXT> ERGENISELEMENT
386  ME(IJ) = ME(IJ)/MG(IJ,IJ)   :REM  ERGEBNISELEMENT BESTIMMT
388 NEXT IJ                      :REM  <NEXT> RUECKWAERTSEINSETZEN
390 RETURN
392 REM
394 REM
396 REM
398 REM  *** FEHLERTRAP, MELDET DAS ALGORITHMUS NICHT GEEIGNET IST ***
400 REM
402 IF ERR<>20 THEN ERROR(ERR)   :REM  SONSTIGER FEHLER
404 REM
406 REM  ERKANNT DAS ALGORITHMUS VERSAGT !
408 REM
410 PRINT : PRINT
```

```
9510 LET i=0: INVERSE o: BORDER
6: PAPER 6: CLS
9520 PRINT BRIGHT u; PAPER 7;AT
2,2;"AUGEN-";AT 3,4;"ZAHL";AT 4,
o;"NAME"
9530 PLOT o,156: DRAW 67,-27
9540 FOR x=u TO 6
9550 PLOT 36+32*x,159: DRAW o,-1
59
9560 FOR k=2 TO 4: PRINT AT k,5+
4*x; PAPER 7; BRIGHT u;n$(n(x,k)
): NEXT k
9570 NEXT x
9580 FOR n=u TO 5
9590 PLOT o,152-n*24: DRAW 255,o
9600 IF n=5 THEN LET i=u: GO TO
9620
9610 PRINT PAPER 7; BRIGHT 1;AT
4+3*n,0;m$(n)
9620 FOR x=u TO 6
9630 PRINT AT 4+i+n*3,8-LEN STR$
 s(n,x)+4*x; BRIGHT u;s(n,x)
9640 IF n=5 THEN GO TO 9660
9650 LET s(5,x)=s(5,x)+s(n,x)
9660 NEXT x: NEXT n
9680 PLOT o,28: DRAW 255,o
9690 PRINT AT 20,u; BRIGHT u; PA
PER 7;"GESAMT"
9800 PAUSE o: BORDER o: PAPER o:
 CLS : BRIGHT u: PRINT PAPER 7;
INVERSE o;AT 12,o;"WAGEN SIE EIN
 NEUES SPIEL? (J/N)"
9810 IF INKEY$="j" OR INKEY$="J"
 THEN RUN
9820 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN NEW
9830 GO TO 9810
```

# Gleichungssysteme

## Es werden auf einem TRS-80, Modell 1, Level II, mit 48-KByte-Speicher lineare Gleichungssysteme untersucht und bei Lösbarkeit die Werte ausgegeben

Die Lösung wird nach dem Gauß-Algorithmus mit Pivotsuche vorgenommen. Das lineare Gleichungssystem wird dabei als quadratische Matrix aufgefaßt, deren Elemente die Koeffizienten der Variablen X (1), ..., X (n) sind (das Matrixschema ist aus den Programmzeilen 112 bis 124 ersichtlich). Der Algorithmus findet eine Lösung, wenn die Determinante der Matrix ungleich Null ist.

Der Gauß-Algorithmus überführt zuerst die Matrix in eine rechte Dreiecksmatrix, wobei zur Sicherstellung der numerischen Stabilität eine Pivotsuche mit anschließendem Zeilentausch für jeden Iterationsschritt durchgeführt wird. Das so umgeformte Gleichungssystem wird danach durch „Rückwärtseinsetzen" schrittweise gelöst.

### Programmablauf

Zuerst wird nach dem Grad n des Gleichungssystems gefragt. Danach ist das Gleichungssystem zeilenweise einzugeben, wobei zuerst die n+1 Faktoren A (i,0), ..., AH (i,n) einzugeben sind und danach der Wert Y (i) (die Eingabeaufforderung wird zur Vermeidung von Eingabefehlern mit der jeweiligen Elementbezeichnung versehen). Die Eingabe ist mit dem letzten Wert Y (n) beendet. Nun kann auf Wunsch eine Fehlerüberprüfung der eingegebenen Werte vorgenommen werden, wobei alle Werte nochmals gelistet und korrigiert werden können. Anschließend erfolgt die Berechnung der Werte X (i).

Die Ausgabe der Werte kann wahlweise über den Drucker oder den Bildschirm erfolgen. Das Programm erkennt Eingabefehler zum Grad des Gleichungssystems. Ferner wird eine entsprechende Meldung ausgegeben, wenn die Determinate der Matrix gleich Null ist; dann ist das Gleichungssystem nicht lösbar.

Zur Anpassung an Rechner mit mehr oder weniger verfügbarem Hauptspeicher ist in den Zeilen 140 und 176 der maximale Grad des Gleichungssystems (hier 50) durch eine entsprechende Zahl zu ersetzen. Ist ein anderes Ausgabeformat erwünscht, so sind die Zeilen 480 bis 488 für den Drucker und die Zeilen 500 bis 508 für den Bildschirm maßgebend.

*Gerd Kachel*

```
100 REM   ***** LOESUNG VON LIN. GLEICHUNGSSYSTEMEN NACH GAUSS *****
102 REM      ** MIT PIVOTSUCHE **
104 REM
106 REM   -- GERD KACHEL,W.-GERMANY,3174 MEINE,7. SEPTEMBER 1983 --
108 REM
110 REM
112 REM   BEZEICHNUNG DES GLEICHUNGSSYSTEMS :
114 REM
116 REM   A(0,0)*X(0)E0 + A(0,1)*X(1)E1 + ... + A(0,N)*X(N)EN = Y(0)
118 REM         .               .                   .             .
120 REM         .               .                   .             .
122 REM         .               .                   .             .
124 REM   A(N,0)*X(0)E0 + A(N,1)*X(1)E1 + ... + A(N,N)*X(N)EN = Y(N)
126 REM
128 REM   N IST DER GRAD DES GLEICHUNGSSYSTEMS.
130 REM
132 REM
134 REM
136 DEFINT P,S,I,J
138 DEFDBL M
140 DIM MG(50,50),ME(50)
142 REM
144 REM   BEDEUTUNG DER VARIABLEN SIEHE UNTEN GAUSSALG., AUSSER :
146 REM            MT - HIER : EINGABEVARIABLE
148 REM             I - SCHLEIFENZAEHLER
150 REM             J -       - " -
152 REM            I$ - EINGABEVARIABLE
154 REM
156 REM
158 REM   *** EINGABESCHLEIFE DER WERTE ***
```

```
4596 GO TO 9000
4600 NEXT n
4610 PRINT AT 21,26;"     "
4620 IF x=6 THEN GO TO 1720
4630 NEXT n
5000 REM SPIELER  SETZT
5010 PRINT AT 21,26;"1-4,0"
5020 LET u$="POSITION": LET q$="
EINGEBEN": GO SUB 6500
5030 PAUSE o: IF INKEY$="0" OR I
NKEY$="1" OR INKEY$="2" OR INKEY
$="3" OR INKEY$="4" THEN LET a=V
AL INKEY$: GO TO 5050
5040 GO TO 5030
5050 GO SUB 6560
5060 BRIGHT u: INK 9: PRINT AT 2
1,26;"  ";a;"  ": BRIGHT o
5070 IF a=o THEN GO TO 5500
5080 LET d=FN g(n)-4+a
5090 REM Zugzwang ?
5100 FOR z=FN f(n) TO FN g(n)
5110 LET k=l(z)
5120 IF z<>FN g(n) AND k=FN k(n)
 THEN LET l(z)=k+x: GO TO 5150
5130 IF k>=FN h(n)-3 AND k<=FN h
(n) AND x=6 THEN LET l(z)=FN k(n
): GO TO 5150
5140 GO TO 5190
5150 FOR i=FN f(n) TO FN g(n)
5160 IF l(z)=l(i) AND z<>i THEN
LET l(z)=k: LET z=d: GO TO 5520
5170 NEXT i
5180 GO TO 5200
5190 NEXT z
5200 IF z<>FN g(n)+u THEN LET l(
z)=k: LET g2=u
5210 IF z<>d AND z<>FN g(n)+u TH
EN LET u$="BEACHTE  ": LET q$="ZU
GZWANG": GO SUB 6500: GO TO 5000
5220 LET z=d: GO TO 5520
5500 REM Setzen moeglich ?
5510 FOR z=FN f(n) TO FN g(n)
5520 LET k=l(z)
5530 IF k>=FN h(n)-3 AND k<=FN h
(n) THEN LET l(z)=FN k(n): GO TO
 5550
5540 GO SUB 7000
5550 GO SUB 6200
5560 IF a<>o AND b(w)>-1 THEN GO
 TO 5900
5570 LET l(z)=k
5580 IF a=o AND b(u)>-1 THEN LET
 u$="ZUG  IST": LET q$="MOEGLICH
": GO SUB 6500: GO TO 5000
5590 IF a<>o THEN GO TO 5970
5600 NEXT z
5610 LET u$="KEIN ZUG": LET q$="
MOEGLICH": GO SUB 6500
5620 IF x=6 THEN LET u$="NOCH MA
L": GO TO 1680
5630 GO TO 2300
5900 REM Setzen
5910 FOR i=1 TO 16
5920 IF i=FN f(n) THEN LET i=i+4
5930 IF i=17 THEN GO TO 4010
5940 IF l(z)=l(i) THEN GO TO 290
0
5950 NEXT i
5960 GO TO 4010
5970 LET u$="  ZUG   ": LET q$="
VERBOTEN": GO SUB 6500: GO TO 50
00
6200 REM Zug moeglich ?
6210 LET w=z+4-FN g(n)
6220 IF x<>6 AND k>=FN h(n)-3 AN
D k<=FN h(n) THEN LET b(w)=-1: R
ETURN
6230 IF l(z)>FN h(n)+5 THEN LET
b(w)=-1
6240 IF u=w THEN GO TO 6260
6250 IF l(z)>l(z-u) AND l(z-u)>4
0 THEN LET b(w)=-1
6260 FOR e=FN f(n) TO FN g(n)-t
6270 IF l(z)=l(e) AND z<>e THEN
LET b(w)=-1
6280 NEXT e
6290 RETURN
6500 REM Anweisungen
6510 FLASH u: PAPER 2: INK 7: PR
INT AT 19,24;u$
6520 PRINT AT 20,24;q$
6530 IF u$="POSITION" THEN RETUR
N
6535 IF q$(3 TO 8)="SIEGER" THEN
 LET k(n)=k(n)+u: PAUSE 250/k(n)
+PI: GO TO 6560
6540 PAUSE 250
6560 PAPER 7: FLASH o: PRINT AT
19,24;"        "
6570 PRINT AT 20,24;"        "
6580 RETURN
7000 REM Laufweg der Figuren
7010 IF n=u AND l(z)<41 AND l(z)
+x>40 THEN LET l(z)=l(z)+x+5: RE
TURN
7020 IF l(z)<41 AND l(z)+x>40 TH
EN LET l(z)=l(z)+x-40: RETURN
7030 IF n=2 AND l(z)<FN k(n) AND
 l(z)+x>=FN k(n) THEN LET l(z)=l
(z)+x-44: RETURN
7040 IF n=3 AND l(z)<FN k(n) AND
 l(z)+x>=FN k(n) THEN LET l(z)=l
(z)+x-43: RETURN
7050 IF n=4 AND l(z)<FN k(n) AND
 l(z)+x>=FN k(n) THEN LET l(z)=l
(z)+x-42: RETURN
7060 LET l(z)=l(z)+x
7070 RETURN
7500 REM Geworfene Figur zurueck
7510 LET w=INT (i/4+.8): LET s=F
N h(w)
7520 PRINT FLASH 1;AT x(l(i)),y(
l(i)); INK 7-w;CHR$ (v+w)
7530 FOR b=u TO 30 STEP 4: BEEP
.2,-b: NEXT b
7540 INK 7-w
7550 FOR t=i TO w*4-u
7560 LET l(t)=l(t+u)
7570 IF l(t)>40 AND l(t)<FN h(w)
+2 THEN LET l(t)=l(t)-u
7580 PRINT AT x(l(t)),y(l(t));CH
R$ (v+w)
7590 NEXT t
7600 LET l(w*4)=s
7610 PRINT AT x(s),y(s);CHR$ (v+
w)
7620 INK 7-n
7630 LET g2=u: RETURN
8000 REM Pusten
8010 LET a=z
8020 FOR z=FN f(n) TO FN g(n)-t
8030 IF z=a THEN GO TO 8160
8040 LET k=l(z): GO SUB 7000
8050 IF l(z)>40 THEN GO TO 8150
8060 FOR s=u TO 16
8070 IF s=FN f(n) THEN LET s=s+4
8080 IF s=17 THEN GO TO 8150
8090 IF l(z)<>l(s) THEN GO TO 81
40
8100 LET u$="Ich muss": LET q$="
 PUSTEN "
8110 LET l(z)=k: LET i=z
8120 GO SUB 7500: GO SUB 6500
8130 PRINT FLASH o;AT x(k),y(k);
 INK o;"Ö": RETURN
8140 NEXT s
8150 LET l(z)=k
8160 NEXT z
8170 RETURN
8500 REM Wuerfeln
8510 INK o: PRINT AT 21,26;"
"
8520 DIM b(4)
8530 PRINT AT 8,27;"   ";AT 9,27
;"   ";AT 10,27;"   "
8540 FOR m=o TO 7
8550 LET x=INT (6*RND)+u
8570 PRINT AT m,27;"   "
8580 FOR k=2 TO 4: PRINT AT m+k-
u,27;n$(n(x,k)): NEXT k
8590 BEEP .05,-30: PAUSE m+u: NE
XT m
8600 LET s(n,x)=s(n,x)+u: RETURN
9000 REM Tabelle
9010 LET k=o: FLASH o: BORDER 6:
 PAPER 4: CLS : PAPER 7
9020 FOR i=u TO 4: LET k=k+u: IF
 m$(i)="0          " THEN LET k=k-u
: NEXT i
9025 IF i=5 THEN GO TO 9040
9030 IF m(i)=o THEN PRINT AT 4*k
,3;m$(i);" ist kein Sieger .": N
EXT i
9032 IF i=5 THEN GO TO 9040
9035 PRINT AT 4*k,3;m$(i);" ist
";m(i);". Sieger .": FOR j=u TO
4-m(i): PRINT AT 4*k,25+j;"!": N
EXT j: NEXT i
9040 PAUSE o: CLS
9500 REM Statistik
```

```
2030 IF l(i)=n*9+j THEN LET t=t+u
2040 IF l(i)=n*9+j+5 THEN LET y=y+u
2050 NEXT j: NEXT i
2060 IF m$(n)<>"Spectrum" THEN LET b=u: GO TO 5000
2070 LET b=o
2200 REM Freimachen?
2210 INK 7-n
2220 IF t=o THEN GO TO 2500
2230 LET k=FN k(n)
2240 FOR z=FN f(n) TO FN g(n)-t
2250 IF l(z)=k THEN GO TO 3500
2260 NEXT z
2270 IF x=6 THEN GO TO 3000
2300 REM Dreimal Wuerfeln ?
2310 IF y+t<4 THEN GO TO 2500
2320 FOR i=FN f(n) TO FN g(n)-4+y
2330 IF l(i)<>n*13-i+37 THEN GO TO 2500
2340 NEXT i
2350 LET u$="NOCH MAL": LET q$="WUERFELN"
2360 FOR i=u TO 2
2370 IF b=u THEN GO SUB 6500
2380 GO SUB 6500
2390 IF x=6 AND b=u THEN GO TO 5000
2400 IF x=6 THEN GO TO 3000
2410 NEXT i
2420 NEXT n
2500 REM S E T Z E N
2504 IF b=u THEN NEXT n
2506 INK 7-n
2512 LET w=o: LET a=o
2516 FOR z=FN f(n) TO FN g(n)-t
2520 LET w=w+u: LET k=l(z)
2524 GO SUB 7000
2528 FOR g=FN f(n) TO FN g(n)-t
2532 IF z=g THEN GO TO 2540
2536 IF l(z)=l(g) THEN GO TO 2816
2540 NEXT g
2600 REM Gegner beruecksichtigen
2604 IF l(z)>40 THEN GO TO 2754
2608 FOR i=u TO 16
2612 IF i=FN f(n) THEN LET i=i+4
2616 IF i=17 THEN GO TO 2704
2620 IF l(i)<k AND l(i)+6>k THEN LET b(w)=b(w)+5
2624 IF l(i)>k AND l(i)<l(z) THEN LET b(w)=b(w)-8
2650 REM Rausschmeissen ?
2654 IF l(z)=l(i) THEN LET b(w)=b(w)+1500
2658 NEXT i
2700 REM Entfernung vom Start
2704 LET b(w)=b(w)+.5*(k+50-n*10)
2708 IF k>=FN k(n) THEN LET b(w)=b(w)-20
2712 IF b(w)<=o THEN LET b(w)=.1
2750 REM Reinsetzen
2754 IF k>40 THEN GO TO 2804
2758 IF l(z)>FN h(n)+5 THEN GO TO 2804
2762 IF l(z)>FN h(n)+u AND a=o THEN LET b(w)=b(w)+1000
2766 IF a=o THEN GO TO 2804
2770 IF l(z)>FN h(n)+u AND l(z-u)>l(z) THEN LET b(w)=b(w)+1000
2800 REM Aufruecken
2804 IF a=o AND k>FN h(n)+u AND l(z)<=FN h(n)+5 THEN LET b(w)=b(w)+500
2808 IF a=o THEN GO TO 2816
2812 IF k>FN h(n)+u AND l(z)<l(z-u) THEN LET b(w)=b(w)+500
2816 LET a=u: LET l(z)=k: NEXT z
2850 REM Bewerten
2854 LET k=b(u): LET s=u
2858 FOR w=2 TO 4
2862 IF b(w)>k THEN LET k=b(w): LET s=w
2866 NEXT w
2870 IF b(s)<=o THEN GO TO 4240
2874 LET z=FN g(n)-4+s
2878 LET k=l(z): GO SUB 7000
2900 REM Rausschmeissen !
2904 FOR i=u TO 16
2908 IF i=FN f(n) THEN LET i=i+4
2912 IF i=17 THEN GO TO 2924
2916 IF l(z)=l(i) THEN GO SUB 7500
2920 NEXT i
2924 GO TO 4000
3000 REM Raussetzen
3010 INK 7-n
3020 FOR k=FN h(n)-3 TO FN h(n)
3030 FOR z=FN f(n) TO FN g(n)
3040 IF l(z)<>k THEN GO TO 3070
3050 LET l(z)=FN k(n)
3060 GO TO 2900
3070 NEXT z
3080 NEXT k
3090 GO TO 1720
3500 REM Freimachen !
3510 LET l(z)=k+x
3520 FOR i=FN f(n) TO FN g(n)
3530 IF i=z THEN NEXT i
3540 IF l(z)=l(i) THEN LET l(z)=k: GO TO 2500
3550 NEXT i
3560 GO TO 2900
4000 REM Figur bewegen
4010 INK 7-n
4020 PRINT FLASH u;AT x(k),y(k);CHR$ (v+n)
4030 PAUSE c
4040 INK o: IF k>40 THEN INK 7-n
4050 FOR w=u TO 4
4060 IF k=FN k(w) THEN INK 7-w
4070 NEXT w
4080 FOR i=u TO x: BEEP .1,-20: PAUSE 10: NEXT i
4090 PRINT AT x(k),y(k);"O"
4110 INK 7-n
4120 PRINT FLASH u;AT x(l(z)),y(l(z));CHR$ (v+n)
4130 PAUSE c
4140 PRINT FLASH o;AT x(l(z)),y(l(z));CHR$ (v+n)
4150 REM Sortieren
4160 IF z=17 THEN GO TO 4240
4170 IF z=FN f(n) THEN GO TO 4240
4175 IF l(z)>40 AND l(z-u)>40 THEN GO TO 4240
4180 IF l(z-u)>40 THEN GO TO 4240
4190 IF l(z)>=FN k(n) AND l(z)<l(z-u) THEN GO TO 4240
4200 IF l(z)>=FN k(n) AND l(z-u)<FN k(n) THEN GO TO 4240
4210 IF l(z)<l(z-u) AND l(z-u)<FN k(n) THEN GO TO 4240
4220 LET s=l(z): LET l(z)=l(z-u): : LET l(z-u)=s
4230 LET z=z-u: GO TO 4170
4240 IF b=u AND g2=o THEN GO SUB 8000
4500 REM Gewonnen ?
4510 IF l(4*n)<>FN h(n)+2 THEN GO TO 4610
4520 LET f=u: LET g1=g1+u: LET m(n)=g1
4530 LET u$=m$(n): LET q$=STR$ (m(n))+".SIEGER": GO SUB 6500
4540 IF f=o THEN GO SUB 6560: NEXT n
4550 INVERSE u: BRIGHT u: FLASH u: GO SUB 1020
4560 FOR i=u TO 12 STEP 3: FOR j=1 TO 7
4570 BORDER j: BEEP .12,j: BEEP .07,j+i: BEEP .1,j+i: BEEP .07,j+5
4575 NEXT j: NEXT i
4578 FOR m=u TO 4: IF m(m)=o AND m$(m)<>"0         " THEN LET m=5: GO TO 4581
4579 NEXT m
4580 GO TO 9000
4581 PAPER o: FLASH o: BORDER o
4582 CLS : INVERSE o: PAPER 7: PRINT AT 10,o;"   WOLLEN DIE ANDEREN NOCH              WEITERSPIELEN ? (J/N)      "
4585 IF INKEY$="j" OR INKEY$="J" THEN LET t=2: BRIGHT o: GO SUB 1500: LET n=n+u: GO TO 1590
4587 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N" THEN BRIGHT o: GO TO 9000
4588 GO TO 4585
4590 BRIGHT o: INVERSE o: FLASH o: GO SUB 6560: GO SUB 1020
4594 FOR i=u TO 4: IF m$(i)<>"0         " AND FN h(i)+2<>l(4*i) THEN GO TO 4600
4596 NEXT i
```

```
10  HOME
20  DIM A(23): DIM B(28): DIM C(33): DIM D(28): DIM EE(28): DIM F(33): DIM
     Z4(23): DIM Z5(28): DIM Z6(33): DIM H(3): DIM I(6)
23  REM  DATA'S EINLESEN
25  GOSUB 6000
30  VTAB 5
35  PRINT  TAB( 6)"WAEHLEN SIE EINE FUNKTION:"
40  PRINT "BIORHYTHMUS AUSDRUCKEN......(1)
45  PRINT "BIORHYTHMUS NORMAL..........(2)
50  PRINT "PARTNERSCHAFTSBERECHNUNG ...(3)"
55  PRINT "PARTNERSCHAFTSBERECHNUNG                    AUSDRUCKEN............
    ......(4)"
60  GET V
63  REM  UNTERPROGRAMM FUER PARTNERSCHAFTSBER.
65  IF V = 3 OR V = 4 THEN  GOSUB 2000
110  INPUT "NAME:";A$
120  INPUT "ALTER:";A
130  INPUT "GEBURTSDATUM(TT,MM,JJJJ):";B,C,D
145  IF Y2 = 2 THEN  GOTO 170
150  INPUT "VORHERSAGEMONAT(MM):";E
160  INPUT "VORHERSAGEJAHR(JJJJ):";F
163  REM  LEBENSTAGE ERRECHNEN
170 A = A * 365
180  IF C = E THEN 328
190  ON C GOTO 200,210,220,230,240,250,260,270,280,290,300
200 G = G + 31
205  IF E = 2 THEN 380
210 G = G + 28
215  IF E = 3 THEN 380
220 G = G + 31
225  IF E = 4 THEN 380
230 G = G + 30
235  IF E = 5 THEN 380
240 G = G + 31
245  IF E = 6 THEN 380
250 G = G + 30
255  IF E = 7 THEN 380
260 G = G + 31
265  IF E = 8 THEN 380
270 G = G + 31
275  IF E = 9 THEN 380
280 G = G + 30
285  IF E = 10 THEN 380
290 G = G + 31
295  IF E = 11 THEN 380
300 G = G + 30
305  IF E = 12 THEN 380
307 G = G + 31
310  IF C > E THEN  GOTO 200
328  FOR T = 0 TO 3
340  IF C = H(T) THEN G = 30
342  NEXT T
345  IF C = 2 THEN G = 28
347  FOR T = 0 TO 6
360  IF C = I(T) THEN G = 31
362  NEXT T
380 J = G - B
385  FOR K = 1904 TO 2062 STEP 4
390  IF K > D AND K < F THEN L = L + 1
395  IF K = D THEN  GOSUB 5000
400  IF K = F THEN  GOSUB 5050
405  NEXT K
410 M = A + J + L
415 N = M / 23
420 O = M / 28
425 Q = M / 33
430 N = N -  INT (N)
435 O = O -  INT (O)
440 Q = Q -  INT (Q)
445 N =  INT (N * 1000)
450 O =  INT (O * 1000)
455 Q =  INT (Q * 1000)
500  REM  ZAHLEN ZUORDNEN
560  FOR I = 0 TO 23
565  IF N = A(I) THEN FA = I
567  IF FA = 0 THEN FA = 23
568  NEXT I
570  FOR I = 0 TO 28
575  IF O = B(I) THEN FB = I
577  IF FB = 0 THEN FB = 28
578  NEXT I
580  FOR I = 0 TO 33
585  IF Q = C(I) THEN FC = I
587  IF FC = 0 THEN FC = 33
588  NEXT I
650  IF V = 1 THEN  GOSUB 5100
652  IF CV = 2 THEN  GOTO 2300
654  IF V = 3 OR V = 4 THEN  GOTO 2200
655  HOME
656  REM  BIORHYTHMUS AUSGEBEN
657  VTAB (17)
660  PRINT "                 BIORHYTHMUS"
665  PRINT "                    FUER"
670  PRINT "                    ";A$
675  FOR R = 0 TO 1700: NEXT R
680  HOME
682  GOSUB 5200
685  PRINT "TAG   PHY   PSY   INT   ERF"
690  FOR Y = 1 TO GG
695 MP = D(FA)
700 WP = EE(FB)
705 IG = F(FC)
707 EF =  INT (MP + WP + IG) / 3
709 EF =  INT (EF)
710  PRINT Y;"." TAB( 6)"*";MP; TAB( 12)"*";WP; TAB( 18)"*";IG; TAB( 24)"
    *";EF
712  IF V = 1 THEN  GOTO 735
715  IF Y = 21 THEN  PRINT "WEITER?(J,N)": GET V$
725  IF V$ = "N" THEN  END
735 FA = FA + 1
740 FB = FB + 1
745 FC = FC + 1
746  IF FA = 24 THEN FA = 1
747  IF FB = 29 THEN FB = 1
748  IF FC = 34 THEN FC = 1
750  NEXT Y
755  END
1998  REM  ZAHLEN FUER PARTNERSCHAFTSBER.ZUORDNEN
2000  HOME
2010  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 6)"PARTNERSCHAFTSBERECHNUNG"
2020  FOR I = 0 TO 1700: NEXT I
2030  HOME
2035  PRINT  TAB( 6)"PARTNERIN": RETURN
2200 P1 = FA:T1 = B:T2 = C:T3 = D
2210 P2 = FB:S1 = D(FA):S2 = EE(FB):S3 = F(FC)
2220 P3 = FC
```

```
2230 CV = 2
2235 Y2 = 2
2240 P$ = A$
2250  HOME : PRINT  TAB( 6)"PARTNER": GOTO 110
2300 P4 = FA
2310 P5 = FB
2320 P6 = FC
2325  HOME
2330 F$ = A$
2400 Z1 =  ABS (P1 - P4)
2405 Z2 =  ABS (P2 - P5)
2410 Z3 =  ABS (P3 - P6)
2475 P7 = Z4(Z1)
2480 P8 = Z5(Z2)
2485 P9 = Z6(Z3)
2487  REM  UNTERPROGRAMM FUER KOMMENTAR
2489  GOSUB 3000
2490  IF V = 4 THEN  GOSUB 5100
2491  REM  PARTNERSCHAFTSBER. AUSGEBEN
2493  HOME : SPEED= 110
2495  PRINT  TAB( 8)"-------------------------"
2500  PRINT  TAB( 8)"PARTNERSCHAFTSBERECHNUNG"
2505  PRINT  TAB( 8)"-------------------------"
2510  PRINT : PRINT  TAB( 17)"FUER"
2515  PRINT : PRINT  TAB( 2);P$; TAB( 17)"UND   ";F$
2520  PRINT : PRINT  TAB( 2)"GEB.";T1;".";T2;".";T3; TAB( 23)"GEB. ";B;".
     ";C;".";D
2525  PRINT : PRINT  TAB( 6)"DATUM:1.";E;".";F: PRINT
2530  PRINT  TAB( 12)"PHY   PSY   INT"
2535  PRINT "BIORHYTHMUS*";S1; TAB( 18)"*";S2; TAB( 24)"*";S3
2540  PRINT "(PARTNERIN)"
2545  PRINT "RHYTHMUSTAG*";P1; TAB( 18)"*";P2; TAB( 24)"*";P3
2550  PRINT "BIORHYTHMUS*"D(FA); TAB( 18)"*";EE(FB); TAB( 24)"*";F(FC)
2555  PRINT "( PARTNER    )
2560  PRINT "RHYTHMUSTAG*";P4; TAB( 18)"*";P5; TAB( 24)"*";P6
2565  PRINT : PRINT "IM PHYSISCHEN RHYTHMUS BESTEHT EINE";P7;"%IGE UEBERE
    INSTIMMUNG": PRINT
2570  ON K1 GOSUB 3070,3120,3140,3170
2590  PRINT : PRINT "IM PSYCHISCHEN RHYTHMUS BESTEHT EINE";P8;"%IGE UEBER
    EINSTIMMUNG": PRINT
2620  ON K2 GOSUB 3220,3250,3290,3340
2630  PRINT : PRINT "IM INTELLEKTUELLEN RHYTHMUS BESTEHT EINE";P9;"%IGE U
    EBEREINSTIMMUNG"
2640  ON K3 GOSUB 3370,3420,3450,3470
2800  SPEED= 255: END
3000  IF P7 > 75 THEN K1 = 1
3005  IF P7 < 75 AND P7 > 50 THEN K1 = 2
3010  IF P7 < 50 AND P7 > 25 THEN K1 = 3
3015  IF P7 < 25 THEN K1 = 4
3020  IF P8 > 75 THEN K2 = 1
3025  IF P8 < 75 AND P8 > 50 THEN K2 = 2
3030  IF P8 <  = 50 AND P8 > 25 THEN K2 = 3
3035  IF P8 < 25 THEN K2 = 4
3040  IF P9 > 75 THEN K3 = 1
3045  IF P9 < 75 AND P9 > 50 THEN K3 = 2
3050  IF P9 < 50 AND P9 > 25 THEN K3 = 3
3055  IF P9 < 25 THEN K3 = 4
3060  RETURN
3070  PRINT "DIE UEBEREINSTIMMUNG IST OPTIMAL!"
3075  PRINT "DIE PARTNER SIND IMMER GEMEINSAM": PRINT "IN PHYSISCHEN HOCH
    'S UND TIEF'S!": PRINT "IM KOERPERLICHEN BEFINDEN GIBT ES ALSO": PRINT
    "KEINE UNTERSCHIEDE!"
3080  RETURN
3120  PRINT "DIE UEBEREINSTIMMUNG IST GUT!"
3125  PRINT "DIE PARTNER SIND DIE MEISTE ZEIT": PRINT "GEMEINAM IN PHYSIS
    CHEN HOCH'S UNDTIEF'S"
3130  PRINT " DIE UNTERSCHIEDE SCHWANKEN ZWISCHEN 3": PRINT "UND 5 TAGEN!
    "
3135  RETURN
3140  PRINT "DIE UEBEREINSTIMMUNG IST NICHT SO GUT!"
3145  PRINT "DIE PARTNER SIND NUR WENIG GEMEINSAM IN": PRINT "PHYSISCHEN
    HOCH'S UND TIEF'S!": PRINT "DIE UNTERSCHIEDE SCHWANKEN ZWISCHEN": PRINT
    "6 UND 8 TAGEN!"
3150  RETURN
3170  PRINT "DIE UEBEREINSTIMMUNG IST SCHLECHT!"
3175  PRINT " DIE PARTNER FAST GAR NICHT GEMEINSAM": PRINT "IN PHYSISCHEN
     HOCH'S UND TIEF'S!": PRINT " DIE UNTERSCHIEDE LIEGEN ZWISCHEN9 UND"
    : PRINT "14 TAGEN!"
3180  RETURN
3220  PRINT "DIE UEBEREINSTIMMUNG IST OPTIMAL!"
3225  PRINT "DIE PARTNER BEFINDEN SICH IMMER GEMEINSAM": PRINT "IN PSYCHI
    SCHEN HOCH'S UND TIEF'S!"
3230  RETURN
3250  PRINT "DIE UEBEREINSTIMMUNG IST GUT!"
3255  PRINT "DIE PARTNER BEFINDEN SICH FAST IMMER": PRINT "GEMEINSAM IN P
    SYCHISCHEN HOCH'S UND": PRINT "TIEF'S!DIE UNTERSCHIEDE SCHWANKEN": PRINT
    " ZWISCHEN 4 UND 6 TAGEN!"
3260  RETURN
3290  PRINT "DIE UEBEREINSTIMMUNG IST NICHT SO GUT!"
3295  PRINT "DIE PARTNER BEFINDENSICH NICHT SEHR": PRINT "OFT GEMEINSAM I
    N PSYCHISCHEN HOCH'S": PRINT "UND TIEF'S!DIEUNTERSCHIEDE SCHWANKEN":
     PRINT "ZWISCHEN 7 UND 10 TAGEN!"
3300  RETURN
3340  PRINT " DIE UEBEREINSTIMMUNG IST SCHLECHT!"
3345  PRINT "DIE PARTNER BEFINDEN SICH NUR SEHR": PRINT "SELTEN GEMEINSAM
     IN PSYCHISCHEN": PRINT "HOCH'S UND TIEF'S!DIE UNTERSCHIEDE": PRINT
    "SCHWANKEN ZWISCHEN 11 UND 17 TAGEN!"
3350  RETURN
3370  PRINT "DIE UEBEREINSTIMMUNG IST OPTIMAL!"
3375  PRINT "DIE PARTNER BEFINDEN SICH IMMER GEMEINSAM": PRINT "IN INTELL
    EKTUELLEN HOCH'S UND TIEF'S!"
3380  RETURN
3420  PRINT "DIE UEBEREINSTIMMUNG IST GUT!"
3425  PRINT "DIE PARTNER BEFINDEN SICH FAST IMMER": PRINT "GEMEINSAM IN I
    NTELLEKTUELLEN HOCH'S UND": PRINT "TIEF'S! DIE UNTERSCHIEDE SCHWANKE
    N": PRINT "ZWISCHEN 5 UND 8 TAGEN!"
3430  RETURN
3450  PRINT "DIE UEBEREINSTIMMUNG IST NICHT SO GUT!"
3455  PRINT "DIE PARTNER BEFINDEN SICH NICHT SEHR": PRINT "OFT GEMEINSAM
    IN INTELLEKTUELLEN HOCH'S": PRINT "UND TIEF'S!DIE UNTERSCHIEDE SCHWA
    NKEN": PRINT "ZWISCHEN 9 UND 12 TAGEN!"
3460  RETURN
3470  PRINT " DIE UEBEREINSTIMMUNG IST SCHLECHT!"
3475  PRINT "DIE PARTNER BEFINDEN SICH NUR SEHR": PRINT "SELTEN GEMEINSAM
     IN INTELLEKTUELLEN": PRINT "HOCH'S UND TIEF'S!DIE UNTERSCHIEDE": PRINT
    "SCHWANKEN ZWISCHEN 13 UND 20 TAGEN!"
3480  RETURN
4000  END
5000  IF C > 2 THEN  RETURN
5005 L = L + 1: RETURN
5050  IF C > 2 THEN  RETURN
5055 L = L + 1: RETURN
5100  PR# 1: RETURN
5200  FOR T = 0 TO 3
5215  IF E = H(T) THEN GG = 30
5220  NEXT T
```

```
5225  IF E = 2 THEN GG = 28
5230  FOR T = 0 TO 6
5245  IF E = I(T) THEN GG = 31
5250  NEXT T
5255  RETURN
5400  FOR X = 1 TO 4000: NEXT X
5405  RETURN
5998  REM  DATA'S EINLESEN
6000  FOR T = 0 TO 3
6005  READ H(T): NEXT T
6010  FOR T = 0 TO 6
6015  READ I(T): NEXT T
6020  FOR I = 0 TO 23
6025  READ A(I): NEXT I
6030  FOR I = 0 TO 28
6035  READ B(I): NEXT I
6040  FOR I = 0 TO 33
6045  READ C(I): NEXT I
6050  FOR Z = 1 TO 23
6055  READ D(Z): NEXT Z
6060  FOR Z = 1 TO 28
6065  READ EE(Z): NEXT Z
6070  FOR Z = 1 TO 33
6075  READ F(Z): NEXT Z
6080  FOR I = 0 TO 23
6085  READ Z4(I): NEXT I
6090  FOR I = 0 TO 28
6095  READ Z5(I): NEXT I
6100  FOR I = 0 TO 33
6105  READ Z6(I): NEXT I
6110  REM  DATA'S FUER MONATE!
6115  DATA 4,6,9,11,1,3,5,7,8,10,12
6120  REM  DATA'S FUR AUS GERECHNETE ZAHL
6125  DATA    0,43,86,130,173,217,260,304,347,391,434,478,521,565,608,652,
     695,739,782,826,869,913,956,0
6130  DATA  0,35,71,107,142,178,214,250,285,321,357,392,428,464,500,535,5
     71,607,642,678,714,750,785,821,857,892,928,964,0
6135  DATA  0,30,60,90,121,151,181,212,242,272,303,333,363,393,424,454,48
     4,515,545,575,606,636,666,696,727,757,787,818,848,878,909,939,969,0
6140  REM  DATA'S FUER BIORHYTHMUS
6145  DATA  27,52,73,89,98,100,94,82,63,40,14,-14,-40,-63,-82,-94,-100,-9
     8,-89,-73,-52,-27,0
6150  DATA  22,43,62,78,90,97,100,97,90,78,62,43,22,0,-22,-43,-62,-78,-90
     ,-97,-100,-97,-90,-78,-62,-43,-22,0
6155  DATA  19,37,54,69,81,91,97,100,99,95,87,76,62,46,28,10,-10,-28,-46,
     -62,-76,-87,-95,-99,-100,-97,-91,-81,-69,-54,-37,-19,0
6160  REM  DATA'S FUER PARTNERSCHAFTSBERECHNUNG
6165  DATA  100,91,83,74,65,57,48,39,30,22,13,4,4,13,22,30,39,48,57,65,74
     ,83,91,100
6170  DATA  100,93,86,79,71,64,57,50,43,36,29,21,14,7,0,7,14,21,29,36,43,
     50,57,64,71,79,86,93,100
6175  DATA   100,94,88,82,76,70,64,58,52,46,39,33,27,21,15,9,3,3,9,25,21,
     28,33,39,46,52,58,64,70,76,82,88,94,100
6180  RETURN
ü             BIORHYTHMUS
                 FUER
              HOLGER BALK
TAG    PHY    PSY    INT    ERF
1.     *-27   *-78   *69    *-12
2.     *0     *-62   *81    *6
3.     *27    *-43   *91    *25
4.     *52    *-22   *97    *42
5.     *73    *0     *100   *57
6.     *89    *22    *99    *70
7.     *98    *43    *95    *78
8.     *100   *62    *87    *83
9.     *94    *78    *76    *82
10.    *82    *90    *62    *78
11.    *63    *97    *46    *68
12.    *40    *100   *28    *56
13.    *14    *97    *10    *40
14.    *-14   *90    *-10   *22
15.    *-40   *78    *-28   *3
16.    *-63   *62    *-46   *-16
17.    *-82   *43    *-62   *-34
18.    *-94   *22    *-76   *-50
19.    *-100  *0     *-87   *-63
20.    *-98   *-22   *-95   *-72
21.    *-89   *-43   *-99   *-77
22.    *-73   *-62   *-100  *-79
23.    *-52   *-78   *-97   *-76
24.    *-27   *-90   *-91   *-70
25.    *0     *-97   *-81   *-60
26.    *27    *-100  *-69   *-48
27.    *52    *-97   *-54   *-33
28.    *73    *-90   *-37   *-18
29.    *89    *-78   *-19   *-3
30.    *98    *-62   *0     *12
ü     -------------------------
      PARTNERSCHAFTSBERECHNUNG
      ------------------------
                 FUER
 PETRA MEIER     UND     FRITZ MUELLER
 GEB.18.12.1967          GEB. 11.6.1968
     DATUM:1.11.1983
              PHY    PSY    INT
BIORHYTHMUS*-82   *-62   *-95
(PARTNERIN)
RHYTHMUSTAG*15    *25    *23
BIORHYTHMUS*-100  *-97   *-76
( PARTNER    )
RHYTHMUSTAG*17    *20    *21
IM PHYSISCHEN RHYTHMUS BESTEHT EINE83%IG
E UEBEREINSTIMMUNG
DIE UEBEREINSTIMMUNG IST OPTIMAL!
DIE PARTNER SIND IMMER GEMEINSAM
IN PHYSISCHEN HOCH'S UND TIEF'S!
IM KOERPERLICHEN BEFINDEN GIBT ES ALSO
KEINE UNTERSCHIEDE!
IM PSYCHISCHEN RHYTHMUS BESTEHT EINE64%I
GE UEBEREINSTIMMUNG
DIE UEBEREINSTIMMUNG IST GUT!
DIE PARTNER BEFINDEN SICH FAST IMMER
GEMEINSAM IN PSYCHISCHEN HOCH'S UND
TIEF'S!DIE UNTERSCHIEDE SCHWANKEN
 ZWISCHEN 4 UND 6 TAGEN!
IM INTELLEKTUELLEN RHYTHMUS BESTEHT EINE
88%IGE UEBEREINSTIMMUNG
DIE UEBEREINSTIMMUNG IST OPTIMAL!
DIE PARTNER BEFINDEN SICH IMMER GEMEINSA
M
IN INTELLEKTUELLEN HOCH'S UND TIEF'S!
```

# HC-BÖRSE

## Biete an Hardware

**Daten-Displays** von Sanyo/Zenith, alle entspiegelt, 12" Diagonale. 15 MHz, grün, 287,– DM; bernstein 305,– DM; 20 MHz, grün, 468,– DM; bernstein 488,– DM. Farbmonitor auf Anfr. M. Matrai, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart-Fasanenhof, Tel. (07 11) 7 15 67 75-7 15 67 38.

---

Haben Sie **Probleme** beim Laden Ihrer ZX 81-Programme? Unser Interface hilft Ihnen weiter. DIN-Anschluß, unabhängige Wiedergabeverstärkung, LED-Anzeige. E. Stix, Eisenhüttenstr. 7 a, 4030 Ratingen 1

---

**Wir reparieren** Ihren Mikrocomputer, Drucker, Laufwerke. M. Matrai, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart-Fasanenhof, Tel. (07 11) 7 15 67 75-7 15 67 38.

---

* * * * * * * **SONDERPREISE** * * * * * * *
SHARP: PC 1500 A + CE 150 815,– DM, PC 1401 259,– DM, TI: CC 40 599,– DM, Casio FP 200 839,– DM u. Atari-Langenscheidts elektronisches Wörterbuch, 2 × 4000 Worte, Üben-Taste Sprachen: Engl., Franz., Span., Ital. Preisliste anfordern. **Hoffmann Electronic Spinnereiweg 9, 8940 Memmingen**

---

**Verk. VC-20.** Tel. (06 31) 4 46 08.

---

**TI-99/4 A.** u. Parsec u. Rek.-Kabel (6 Mon). P. Walter, Schönhoferstr. 1, 8387 Roßbach, Tel. (0 85 47) 76 37

---

**ZX 81-Hard- u. Software:** 48 K, Datenrek., Lekt., Progr. Tel. (07 11) 44 28 84.

---

**TI-99/4 A** u. Kass. u. Joystick u. Software billig abzug. Tel. (0 24 21) 5 25 92.

---

**PC 1500** (34 K) 650,– DM. (0 62 41) 59 23 29.

---

**VC-20.** Systemwechsel: Verkaufe meine gesamte Software für 60,– DM. Wert: 5000,– DM. Tel. (02 08) 84 08 11 ab 19 Uhr.

---

**TRS-80-Modell 1/L2,** 48 kRAM in der CPU! Mit Monitor, num. Tastatur. Festpreis 750,– DM (mit Interface-Kabel für Centronics 850,– DM). Tel. (02 21) 21 22 44, 8 bis 9 Uhr.

---

**TI-99/4 A:** Verk. Disk-Laufwerk (int.), Module, Listings von Kass./Disk. Info gegen Freiumschlag. F. Woitsch, Dr.-A.-Leitz-Str. 18, 7527 Kraichtal.

---

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

● **ZX-Spectrum:** Erw. a. 48 K, 89,– DM, a. 80 K 198,– DM. Joysticks u. programmierbares Interface (für alle Programme) auf Anfrage! **Computer- und Medientechnik Heinz Meyer, Rahserstr. 58, 4060 Viersen 1, Tel. (021 62) 2 29 64. Preise + Porto + NN!** ●

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

---

**6P100VC,** ca. ½ Jahr alt, f. 600,– DM. Anfr. tel. unt. (0 20 43) 6 37 03 ab 14 Uhr.

---

**VC-20 – C-64 – EPSON – SHARP –** Hard- und Software und Zubehör – Disketten ab 4,90 DM – Toppreis! Pilotenjoystick nur 55,– DM! Doffiné und Fischer, Computervers., Postfach 14 15, 4790 Paderborn Händleranfragen erwünscht!

---

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **CBM 64 ATTENTION! VC-20** ★
★ Hello Computer-user, here we ★
★ are. We have Soft- & Hardware ★
★ from USA for you to play with. ★
★ Please write to us for your per- ★
★ sonal INFO (1,30 DM in Brief- ★
★ marken). RMC-SYSTEMS, Pf. ★
★ 14 01 34, D-4200 Oberhausen ★
★ 14. **Please call for best prices** ★
★ **Tel. (02 08) 67 15 30.** ★

---

HAMEG Oszilloskope. TI 99/4A Cash + Carry DM 465. Compur-Telefonanrufbeantworter. Günstige Mitnahmepreise. Weserstr. 225, 3970 Bad Oeynhausen, Tel. (0 57 31) 9 30 86.

## Biete an Software

Rhythmuszentrale Hall/Echo 499,– DM, Video-Genie-Comp. u. Software 1150,– DM, Lichtorgelbaustein o. Geh. 29,– DM. Tolle Angebote f. Musiker, HiFi-Fans, Funkamateure u. Bastler! Preisliste, Prospekte kostenlos! H. Hausmann-Versand, Weinstr. 8, 8835 Stirn, Tel. (0 91 44) 64 46. Meade-Teleskope, Funkger. u. Zubehör.

---

**CBM-64,** 40 Top-Programme auf Kassette. Unkostenbeitr. 20,– DM (Disk. 30,– DM). Bestellung per VS oder bar an M. Günsche, Odenwaldstr. 13, 6980 Wertheim 2. (Info gegen 2,– DM in Briefm.)

---

**TI-99/4 A.** Biorhythm., Bruchrechnen, Bundesliga, Spiele u. div. Programme preisw. Info gegen Rückumschlag. B. Knedel, Tulpengasse 16, 3171 Weyhausen, Tel. (0 53 62) 7 11 87.

---

**Ihr Weihnachtsgeschenk CBM-64** wird richtig fit durch unsere Power-Software. Info g. 2,– DM bei U. Pasch, Postfach 13 01 73, 5650 Solingen, Tel. (0 21 22) 20 06 44.

---

**VC-64.** Verkaufe meine gesamte Software für 150,– DM, Wert: > 5000,– DM. 15 Disketten oder auf Kassette. Tel. ab 19 Uhr: (02 08) 84 08 11.

---

**VC-20/64-Programme gegen Wiking-Autos** zu tauschen (auch ältere). Roland Koch, Schwanenweg 7, 2308 Preetz, Tel. (0 43 42) 43 25 ab 19 Uhr.

---

**VC-20-Blitzversand.** Sonderpreise. Info frei. Sofort anfordern. PGME aller Art sehr gut und billig. H. Wolf, Tangstedter Str. 5, 2080 Pinneberg, Tel. (0 41 01) 2 72 93.

---

**TI 99./4A Software-Service.** Superprogramme aus aller Welt. **An der Weide 21, 3160 Lehrte, Tel. (0 51 32) 5 43 14.**

---

Gute Programme für TI 99. Tel. (0 28 41) 50 32 07 nach 20 Uhr zu verk.

Verk. Kass. CBS Coleco, neuw. Orig. Vp., Cockpit mit Turbo, Kass. 140,– DM. Smurf 90,– DM, Zaxxon 90,– DM, Mouse-Trap 60,– DM, Looping 90,– DM. Best. per Nachn. an G. Grosshennig, Elsterstr. 2, 3300 Braunschweig.

---

Kostenloses Info über Spectrum-Programme bei Friedrich Neuper, Leuchtenberger Str. 1, 8473 Pfreimd.

---

**CBM-64 – VC-20.** Christmas-Music C 64, 300 Spiele, Simons-BASIC 50,– DM. Profess. Programme. Text-Faktur, Programme f. Amateurfunker. HB-Soft, Postfach 42 02 22, 3500 Kassel.

---

**MZ-700-Software** von LB-Software. Z. Z. ca. 80 Programme im Angebot. Spiele, Sprachen, Plottersoftware, PCG-Software, Utilities und Compiler. Katalog gegen Rückporto bei LB-Software. c/o Jörg Lorenz, Richardstr. 88, 1000 Berlin 44.

---

**VC-64.** Verkaufe meine gesamte Software für 150,– DM. 15 Disketten oder auf Kassette. Wert: 10 000,– DM. Tel. (02 08) 84 08 11 ab 19 Uhr.

---

**VC-20-Spiele billig!** Progr. Steuerfuchs (+ 8 K) 30,– DM. Berechnung der Steuererstattung. Info: J. Wiedelmann, Anhalter Str. 8, 4000 Düsseldorf

---

**APPLE II** und IIE. Software-Tausch. Suche Anleitungen u. kommerz. Software. Tel. (06 81) 78 02 62.

---

Die ersten Adventure für den CBM-64 sind da, z. B.: The Hobbit 78,– DM, außerdem z. B.: Crazy Kong 29,– DM. Gesamtliste geg. 2,– DM in Briefmarken bei DB, PF 13 08, 4830 Gütersloh 1.

★ ★ ★ ★ ZX 81 (16 K) ★ ★ ★ ★
Die Superspiele Donkey Kong, Pac-Man, 3-D-Monsterlabyrinth, Clown and Pins, Billy-Jumper, Senso, Caverns of Mars und Das Duell auf Chromd.-Kass. zum Paketpreis von nur 45,– DM. Einzeln je 15,– DM.
Info oder Bestellung bei
Frank Beer
Kottenwiesen 7
7090 Ellwangen.

---

**● Computer-Cassetten ●**

| | |
|---|---|
| 10er-Pack mit C 10 | 15,– DM |
| BASF-LH-Band, C 20 | 16,– DM |
| inkl. Boxen, C 30 | 17,– DM |
| und Etiketten, C 40 | 18,– DM |

Ab 25 Stück noch günstiger! BASF-Chrom u. AGFA-super-fe in allen Längen lieferb.

**● Cassetten-Aufkleber ●**

| | |
|---|---|
| 100 Rollen-Etiketten | nur 3,90 DM |
| 120 Stck. auf DIN-A4-Druckb. | 7,– DM |

**Christomenia-Cassettenstudio Gartenstr. 11, 3584 Zwesten, Tel. (0 56 26) 2 81, Vers. per Rechnung**

---

**NEU:** Katalog 3/83 (über 50 Seiten)
**NEU:** Light-Pen für VC-20
**NEU:** Echtes 3-D-Spiel mit Stereobrille für VC-20, CBM64 und Spectrum.
**NEU:** Noch mehr Hard- und Software sowie Bücher für Spectrum, ZX 81, VC-20, CBM64, Dragon und jetzt auch Oric-1. Katalog gegen 1,80 DM in Briefmarken. Th. Wagner, Software-Versand, Postfach 11 22 43, 8900 Augsburg

---

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

**TRS-80, Komtek I, Video-Genie, Colour-Genie**

Soft- u. Hardware zu günst. Preisen. Über 300 Progr. am Lager. Stets d. neueste Software aus aller Welt. **Spiele:** Jungle Boy, Fury, Time Bandit, Venus, Clash etc. **Utilities:** Editor/Assembler, Disassembler, Super Util+ etc. **Sprachen:** Z-BASIC, PASCAL, CFORTH etc. **Systeme:** Newdos, Ldos, CP/M, Multidos etc. **Hardware:** CP/M mit 96 K (mod. I), Lightpen, Memory, Speed UP (50 %) etc. COLOUR-GENIE: **Spiele:** Das schwarze Loch, Eatman, Schatzsuche etc. Utilities: Editor/Assembler, Tiny Fortran, Erweitertes BASIC etc. Katalog für 2,– DM (Colour 1,– DM) in Briefmarken bei: **COMPUTER SERVICE,** Beverbäkstr. 46, 2900 Oldenburg, Tel. (04 41) 3 62 18. **Ständig Sonderangebote!**

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

---

**C 64-Programmsammlung:** Tausch oder gegen Selbstkosten. D. Isert, Bürgerwehrstr. 30, 7800 Freiburg, Tel. (07 61) 28 06 31.

---

**Maschinensprachekurs**

Umfangreicher Kurs zur Erlernung der Maschinensprache auf dem ZX 81. Heft und Kass. mit Demo und Hilfsprogramm: 34,– DM. Frank Beer, Kottenwiesen 7, 7090 Ellwangen

# HC-BÖRSE

**MEMOTRONIC-Spiele** für Spectrum-Puckman und -Kongman, wie in der Spielhalle. 48 Kb. Maschinensprache für 22,– DM pro Spiel. Weitere Programme auf Anfrage!
Bestellung/Info bei
**Memotronic,**
**Dalkinger Str. 102,**
**7090 Ellwangen.**

---

**Nur das Beste ist gut genug!**
Von unserem Londoner Büro ausgewählte Hits u. Neuheiten v. englischen Markt zu vernünft. Preisen f. CBM64, Dragon u. Spectrum. Beispiele:
**CBM64:** Teach-Yourself-Programming with the CBM64, 206 S., nur 19,90 DM; phantastische Arcade-Spiele: Exterminator: 32,– DM; Stix: 39,– DM; Hover Bovver 34,– DM.
**Dragon 32:** Space Shuttle, eine Flugsimulation, auf die Besitzer anderer Computer neidisch sind: 39,– DM; die offizielle Frogger-Version aus den USA: 39,– DM.
**Spectrum:** HURG, die Sensation: Gestalten Sie Ihre eigenen Arcade-Spiele ohne Programmierkenntnisse! (69,– DM); The Quill (69,– DM) ermöglicht das gleiche für das Schreiben von Adventures in Maschinencode.
Unser Angebot liest sich wie die Liste der Top 30 in England. Jedes Programm ist auf einer DIN-A5-Seite in Deutsch beschrieben und mit den Kommentaren der strengen englischen Kritiker versehen. Zusendung des Katalogs gegen 1,30 DM in Briefmarken. Bei Direktbestellung bitte Scheck mitsenden und 3,– DM Versandkosten addieren, falls Auftragswert unter 50,– DM.
**Nicht vergessen:** Adresse und Computer angeben.
in micros, Kraienkamp 7
2000 Tangstedt, Tel. (0 41 09) 96 17

**Jetzt spricht er auch noch!**
VS-100-Voice-Synthesizer für TRS-80, Modell 1, 3, 4, Color-Computer und Sinclair-ZX 81 und Spectrum. Vorteile: unbeg. Vokabular, mit Netzteil, Software und Betriebsanleitung: **359,50 DM**.
**Elefant-Hardware**
**Kirchweg 16**
**5962 Drolshagen/Bleche**
**Tel. (0 27 63) 71 44**

## Suche Hardware

Suche Drucker m. Centronics f. ORIC-1, DIN A 4, Tel. (02 11) 30 79 01, Jahn.

## Tausch

Tausche CBM-64 u. TI 99-Softw. Rüpo Preul, Steilshooper Str. 183, 2000 Hamburg 60.

---

**ZX 81-LOAD / SAVE-6X** – schneller verschieblich mit Verify- u. Index-Funktionen, sehr zuverlässig, ohne Hardware. Für BASIC u. MC (Anfang/Ende-Adresse f. Save möglich). Programm-Name erscheint auf dem Bildschirm vor d. Laden. Info gegen Freiumschl. Kass.: 30,– DM. N. Kieffer, Feuerdornweg 5, 7513 Stutensee 4, Tel. (07 21) 6 90 31 tagsüber, (0 72 49) 12 58 ab 18 Uhr.

---

**ZX-Spectrum -„Computer-Club“**
Ulrich Fiege
Markstraße 196
4904 Enger/W.:
Programmtausch oder -erstellung gegen Unkostenbeitrag von 1,– DM pro Stück.
Unkostenbeitrag von 4,– DM im Monat.

---

Für Ihre Anzeige in HC-Börse:

**Auftragskarte auf Seite 101 vorbereitet!**

Die besten Games und Programme, die es z. Z. für den CBM-64 gibt (ca. 300). Tausche auch gern. Info geg. Porto. Chiffre 171 002.

---

Tausche Software, Spiele für VC-20. Liste 2,– DM bei M. Siepen, Adam-Romboy-Str. 6, 4050 Mönchengladbach 5.

---



---

## KONTAKTE

**Genie-III-Anwender** sucht gleichen im Raum Geilenkirchen–Übach–Pal–Herzogenrath zu Erfahrungsaust. Zuschr. an d. Zeitschrift unter Nr. 191 001.

---

**BASIC-Programmierer**
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung lernen Sie, BASIC-Programme zu entwickeln und Mikrocomputer zu bedienen. Als zukunftsorientierte berufl. Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 45 weitere Fernkurse. Fordern Sie kostenlosen Studienführer. Kein Vertreterbesuch. **Studiengemeinschaft Darmstadt, Abt. 28/29, Postfach 41 41, 6100 Darmstadt**

---

# Schatzsuche

## Monster, Magier und Gespenster wollen Sie am Entdecken eines Schatzes hindern. Zur Verteidigung läßt der TI-99/4A die Wahl zwischen einem Buch mit Zauberflüchen, einem Schwert und einem Ring

Haben Sie zur Verteidigung einen Ring gewählt, so können Sie durch Wände gehen. Haben Sie das Buch mit Zauberflüchen gewählt, so können Sie während der Schatzsuche gegen Ihre Gegner einen speziellen Fluch ausstoßen (nicht gegen den Magier). Der Fluch wirkt nur über kurze Entfernung und hat zur Folge, daß sich der Gegner in Luft auflöst.

Der Magier ist immun gegen Zauberflüche; wenn er nah genug an Sie herankommt, kann er Sie wegzaubern. Das Gespenst kann durch Wände gehen. Das Monster hat einen harten Schuppenpanzer und ist deshalb unempfindlich gegen Schläge des Schwertes.

Die Bewegungen können über die Tasten E, S, D und X jeweils in Pfeilrichtung vorgenommen werden.

*Michael Silberberg*

```
100 REM  SCHATZSUCHE                    COPYRIGHT BY                    MICHAEL SILBERB
ERG          BERLINER STR.10                 5657 HAAN 1                     **1983**
110 GOTO 360
120 CALL CLEAR
130 PRINT "          SCHATZSUCHE":::
140 PRINT "SIE SUCHEN IN EINER HOEHLE  EINEN SCHATZ.":"UNTERWEGS MUESSEN SIE GEG
EN MONSTER,MAGIER UND"
150 PRINT "GESPENSTER ANKAEMPFEN.":"IHNEN STEHEN DREI ARTEN DER VERTEIDIGUNG ZUR
 VERFUEHGUNG...................."
160 PRINT :::"DRUECKEN SIE EINE TASTE."
170 CALL KEY(0,MS,ZX)
180 IF ZX=0 THEN 170
190 CALL CLEAR
200 PRINT "ZEICHENERKLAERUNG:"::"d =MAGIER (IMMUN GEGEN       ZAUBERFLUECHE,WENN
ER NAH"
210 PRINT "GENUG AN SIE HERAN KOMMT,   KANN ER SIE WEGZAUBERN)"::
220 PRINT " =GESPENST (KANN DURCH DIE WAENDE GEHEN)"::"
 =MONSTER (IMMUN GEGEN"
225 REM    GESPENST=CTRL+B                MONSTER=CTRL+L                 MAENNCHEN=CTR
L+>
230 PRINT "SCHLAEGE DES SCHWERTES,DA ESEINEN HARTEN SCHUPPENPANZER BESITZT)"
240 PRINT ::"=SIE SELBST.""::"} =SCHATZ,DEN SIE FINDEN    SOLLEN."::"DRUECKEN S
IE EINE TASTE."
250 CALL KEY(0,MS,ZX)
260 IF ZX=0 THEN 250
270 CALL CLEAR
280 PRINT "WENN SIE AM UNTEREN BILD-   SCHIRMRAND ANKEGOMMEN SIND, DANN WIRD ERS
T EINMAL EIN"
290 PRINT "NEUES TEILSTUECK DER HOEHLE AUSGEDRUCKT."::
300 PRINT "SIE BEWEGEN IHRE FIGUR UEBERDIE TASTEN E,S,D&X IN PFEIL-RICHTUNG."::
310 PRINT "DRUECKEN SIE EINE TASTE."
320 PRINT ::::
330 CALL KEY(0,MS,ZX)
340 IF ZX=0 THEN 330
350 GOTO 550
360 CALL CHAR(97,"FFFFFFFFFFFFFFFF")
370 CALL CHAR(125,"3C7EE3EFE7F7463C")
380 DIM M$(18)
390 CALL SCREEN(4)
400 CALL COLOR(16,16,1)
410 CALL COLOR(15,15,1)
420 CALL COLOR(12,14,1)
430 CALL COLOR(14,5,1)
440 CALL COLOR(13,7,1)
450 CALL CHAR(100,"185A7E1818244242")
460 CALL CHAR(130,"00183C3C5A66FF7E")
470 CALL CHAR(140,"3C5A663C5A5A99A5")
480 RANDOMIZE
490 CALL CLEAR
500 CALL CHAR(155,"18187E5A183C2424")
510 PRINT "SIND DIE SPIELREGELN NOETIG?(J/N)"::::::::
520 CALL KEY(0,MS,ZX)
530 IF ZX=0 THEN 520
540 IF MS=74 THEN 120
550 PRINT "GEBEN SIE EIN,WAS SIE ALS   AUSRUESTUNG MITNEHMEN WOLLEN............
..............."
560 WW=2000
570 PRINT ::::"WAEHLEN SIE UNTER":"EINEM BUCH MIT ZAUBER-      FLUECHEN":"EINEM
ZAUBERSCHWERT":
580 PRINT "ODER EINEM RING,DER IHNEN   ERMOEGLICHT DURCH WAENDE ZU GEHEN":::
590 INPUT "GEBEN SIE BITTE JETZT EINE  DER DREI MOEGLICHKEITEN EIN (BUCH,SCHWERT
,RING)":A$
600 IF (A$<>"BUCH")*(A$<>"SCHWERT")*(A$<>"RING")THEN 590
610 IF A$<>"BUCH" THEN 760
620 CALL CLEAR
630 PRINT "FUER JEDEN ANGREIFER GIBT ESEINEN SPEZIELLEN ZAUBERFLUCH............
................":
640 PRINT :"GEBEN SIE IM SPIELVERLAUF   JEWEILS DEN ANFANGSBUCH-    STABEN EIN,G
EGEN DEN DER"
650 PRINT "FLUCH GERICHTET IST,ALSO ZB.(G) FUER EINEN ANTI-GESPENSTFLUCH usw."
660 PRINT "DER FLUCH WIRKT NUR UEBER   EINE KURZE ENTFERNUNG!"
670 PRINT "GEGEN DEN SCHWARZEN MAGIER  KANN KEIN FLUCH GERICHTET   WERDEN."
680 PRINT ::"DER FLUCH BEWIRKT,DASS SICH DER GEGNER IN LUFT AUFLOEST."::
690 WAF=1
700 PRINT "DRUECKE EINE TASTE."
```

```
710 CALL KEY(0,MS,ZX)
720 IF ZX=0 THEN 710
730 CALL CLEAR
740 CALL SOUND(100,440,0)
750 CALL SOUND(1000,444,0)
760 IF A$<>"SCHWERT" THEN 870
770 PRINT ::::::"SIE BEDIENEN IHR SCHWERT    UEBER DIE TASTEN 'A' , 'F'  UND UEB
ER DIE 'SPACE'-TASTE."
780 PRINT "WENN SIE TASTE 'A' DRUECKEN,DANN BEWEGT SICH DAS SCHWERTNACH LINKS.BE
FINDET SICH"
790 PRINT "ETWAS AUF DER POSITION AUF  DIE DAS SCHWERT AUFTRIFFT,  DANN WIRD DER
 GEGENSTAND    ZERSTOERT."
800 PRINT "MIT 'SPACE' SCHLAGEN SIE AUFDIE STELLE VOR IHNEN."
810 PRINT "MIT 'F' SCHLAGEN SIE NACH   RECHTS.IHR SCHWERT WIRKT NURDANN,WENN SIE
 EINE DIESER   TASTEN DRUECKEN."
820 PRINT "DRUECKEN SIE EINE TASTE."
830 CALL KEY(0,MS,ZX)
840 IF ZX=0 THEN 830
850 WAF=2
860 CALL CLEAR
870 IF A$<>"RING" THEN 940
880 CALL CLEAR
890 PRINT "DIE EINZIGE WIRKUNG DES     RINGES BESTEHT DARIN,DASS   SIE DURCH WAE
NDE GEHEN      KOENNEN."::::::::
900 WAF=3
910 PRINT "DRUECKEN SIE EINE TASTE."
920 CALL KEY(0,MS,ZX)
930 IF ZX=0 THEN 920
940 CALL CLEAR
```

```
950 DATA "a    a      a        a      a","a                   a       a","a a
               a   a"
960 DATA "a     a                a    a","a       a                   a","a   a a
a a            a   a"
970 DATA "a                         aa","a a          aa              a","a
                   a"
980 DATA "a                 a a       a","a   a            a          a","a
          a    a   a"
990 DATA "a                 a         a","a a  a a  a                 a","a a
         a         a"
1000 DATA "a     a     a     a    a","a          a          a   a","a   a a
      a a        aa"
1010 RESTORE 950
1020 FOR N=1 TO 18
1030 READ M$(N)
1040 NEXT N
1050 FOR BH=1 TO 10
1060 Y1=2
1070 X1=15
1080 CALL CLEAR
1090 A=24
1100 B=INT(RND*20+5)
1110 A1=A
1120 B1=B
1130 PRINT "aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa"
1140 FOR N=1 TO 22
1150 PRINT M$(INT(RND*18+1))
1160 NEXT N
1170 XZ=INT(RND*20+6)
1180 ON INT(RND*3+1)GOTO 1190,1210,1230
1190 GEG=100
1200 GOTO 1240
1210 GEG=130
1220 GOTO 1240
1230 GEG=140
1240 Y=2
1250 X=15
1260 CALL HCHAR(Y,X,155)
1270 IF BH<10 THEN 1290
1280 CALL SOUND(100,444,0)
1290 WW=WW-1
1300 IF (Y=Y1)*(X=X1)THEN 1320
1310 CALL HCHAR(Y1,X1,32)
1320 IF GEG=32 THEN 1360
1330 CALL HCHAR(A,B,GEG)
1340 IF (A=A1)*(B=B1)THEN 1360
1350 CALL HCHAR(A1,B1,32)
1360 CALL KEY(0,MS,ZX)
1370 X1=X
1380 Y1=Y
1390 IF BH<>10 THEN 1410
1400 CALL HCHAR(20,XZ,125)
1410 Y=Y-(MS=88)+(MS=69)-(Y<2)
1420 X=X-(MS=68)+(MS=83)-(X<3)+(X>30)
1430 IF Y<23 THEN 1480
1440 IF BH<10 THEN 1470
1450 Y=22
1460 GOTO 1480
1470 NEXT BH
1480 CALL GCHAR(Y,X,ZX)
1490 IF ZX=125 THEN 2270
1500 IF (ZX<>97)+(WAF=3)THEN 1530
1510 Y=Y1
1520 X=X1
1530 IF (ZX=100)+(ZX=130)+(ZX=140)THEN 2130
1540 ON POS("A FGM",CHR$(ABS(MS)),1)+1 GOTO 1920,1550,1650,1720,1820,1890
1550 IF WAF<>2 THEN 1920
1560 CALL CHAR(145,"050205081020 40")
1570 CALL GCHAR(Y+1,X-1,ZX)
1580 CALL HCHAR(Y+1,X-1,145)
1590 FOR V=1 TO 30
1600 NEXT V
1610 CALL HCHAR(Y+1,X-1,32)
1620 IF (ZX=130)+(ZX=100)THEN 1630 ELSE 1920
1630 GEG=32
1640 GOTO 1920
1650 CALL CHAR(145,"183C181818181818")
1660 CALL GCHAR(Y+1,X,ZX)
1670 CALL HCHAR(Y+1,X,145)
1680 FOR V=1 TO 30
1690 NEXT V
1700 CALL HCHAR(Y+1,X,32)
1710 GOTO 1620
1720 IF WAF<>2 THEN 1920
1730 CALL CHAR(145,"A040A010080402")
1740 CALL GCHAR(Y+1,X+1,ZX)
1750 CALL HCHAR(Y+1,X+1,145)
1760 FOR V=1 TO 30
1770 NEXT V
1780 CALL HCHAR(Y+1,X+1,32)
1790 IF (ZX=130)+(ZX=100)THEN 1800 ELSE 1920
1800 GEG=32
1810 GOTO 1920
1820 IF WAF<>1 THEN 1920
1830 IF GEG<>130 THEN 1920
1840 ZX=ABS(Y-A)+ABS(X-B)
1850 IF ZX>3 THEN 1920
1860 GEG=32
1870 CALL HCHAR(A,B,32)
1880 GOTO 1920
1890 IF WAF<>1 THEN 1920
1900 IF GEG<>140 THEN 1920
1910 GOTO 1840
1920 A1=A
1930 B1=B
1940 IF GEG=32 THEN 1260
1950 A=A+((RND>RND)*(SGN(A-Y)))-(A<2)
1960 IF GEG=130 THEN 2000
1970 CALL GCHAR(A,B,ZX)
1980 IF ZX<>97 THEN 2000
1990 A=A1
2000 B=B-(X>B)+(B>X)-(B<3)+(B>30)
2010 IF X<>B1 THEN 2030
2020 B=B-(RND>RND)+(RND>RND)
2030 CALL GCHAR(A,B,ZX)
2040 IF GEG=130 THEN 2070
2050 IF ZX<>97 THEN 2070
2060 B=B1
2070 IF (A=Y)*(B=X)THEN 2130
2080 IF GEG=100 THEN 2100
2090 GOTO 1260
2100 IF RND*2>RND THEN 1260
2110 ZX=ABS(X-B)+ABS(A-Y)
2120 IF ZX>3 THEN 1260
2130 IF GEG<>100 THEN 2160
2140 PRINT :::"DER MAGIER HAT SIE           VERZAUBERT.":::
2150 GOTO 2200
2160 IF GEG<>140 THEN 2190
2170 PRINT :::"DAS MONSTER HAT SIE          GEFRESSEN.":::
2180 GOTO 2200
2190 PRINT ::::"DAS GESPENST HAT SIE ZU TODEERSCHRECKT.":::
2200 PRINT ::::::"WOLLEN SIE NOCHMAL SPIELEN ?(J/N)"::::::
2210 CALL KEY(0,MS,ZX)
2220 IF ZX<=0 THEN 2210
2230 IF MS=74 THEN 550
2240 IF MS<>78 THEN 2210
2250 CALL CLEAR
2260 END
2270 PRINT ::"BRAVO,SIE HABEN ES GESCHAFFTDEN SCHATZ ZU FINDEN."::"IHRE PUNKTZAH
L:";WW
2280 IF WW<QW THEN 2330
2290 QW=WW
2300 FOR N=1 TO 10
2310 CALL SOUND(-100,RND*1000+110,0)
2320 NEXT N
2330 PRINT "HIGH-SCORE:";QW
2340 GOTO 2200
```

# Die Super-Sound-Box

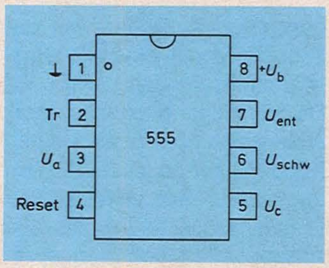
## Eine Kombination von einigen integrierten Schaltkreisen und durch kleine Programme ergeben sich zahlreiche Soundvariationen

Viele Besitzer von Klein-Computern können bereits Musik per BASIC erzeugen, jedoch der Griff zu Lötkolben und Experimentierplatine zeigt neue Möglichkeiten für einen Computersound.

Als Rechteckgenerator verwenden wir den Baustein 555, der sich in einem achtpoligen DIL-Gehäuse befindet. Der Vorteil dieses Bausteines ist nicht nur der sehr günstige Preis von etwa 1,50 Mark, sondern auch die sehr einfache Beschaltung. Außerdem darf bei diesem Baustein die Betriebsspannung zwischen 4 V und 15 V schwanken, ohne daß sich die Funktionsweise ändert.

### Der Mini-Sound

An Pin 1 schließen wir die Masse von unserem Computer an. Bei der Betriebsspannung von Pin 8 können wir entweder die interne Stromversorgung verwenden, oder wir schließen ein externes Netzgerät mit 12 V oder 15 V an, was auf jeden Fall besser ist.

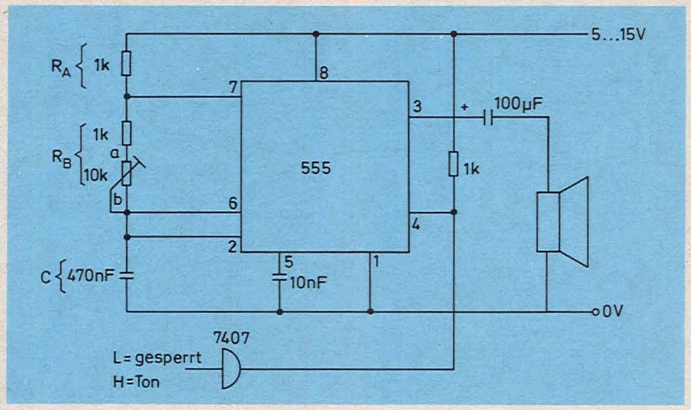



*Anschlußschema des Timers 555, der als Rechteckgenerator arbeitet*

Bei dem Mini-Sound erzeugt uns der Timer 555 nur eine Ausgangsfrequenz, die wir aber einstellen können. Legen wir den Schleifer von dem Trimmer auf a, hat dieser keinen ohmschen Wert. Schalten wir die Betriebsspannung ein, kann sich der Kondensator mit 470 nF nach einer e-Funktion aufladen, wobei der Aufladestrom über die beiden Widerstände mit je 1 kΩ fließt.

### Im Betrieb

Erreicht die Kondensatorspannung den Wert von ⅔ der Betriebsspannung, ändert der 555 sein Verhalten. Bei einer Betriebsspannung von 12 V liegt diese Umschaltschwelle bei 8 V und wird von dem Eingang $U_{schw}$ gemessen. Der interne Transistor von Pin 7 ($U_{ent}$ = Entladung) wird leitend, und der Kondensator entlädt sich über den 1 kΩ-Widerstand. Die Entladung erfolgt nach einer e-Funktion (exponentiell), bis die Spannung den Wert von ⅓ der Betriebsspannung, beispielsweise 4 V, unterschreitet. Über Pin 2 mit der Bezeichnung Trigger (Tr) verändert der Baustein 555 sein Verhalten und sperrt den internen Transistor von Pin 7. Nun kann sich der Kondensator wieder nach einer e-Funktion aufladen.




*Einfacher Rechteckgenerator mit Schnittstelle zum Computer*

Die Ladezeit für den Baustein 555 errechnet sich aus

$t_1 = 0{,}7 \cdot (R_A + R_B) \cdot C$

Bei einem Widerstand von $R_A$ = 1 kΩ erhalten wir eine Zeit von 65,8 ms. Stellen wir den Trimmer auf 10 kΩ ein, errechnet sich eine Ladezeit von 3,95 ms. Die Entladezeit bestimmt jedoch nur der Widerstand $R_B$ und

$t_2 = 0{,}7 \cdot R_B \cdot C$

Es ergeben sich die Zeiten von 33 ms (1 kΩ) und 3,6 ms (10 kΩ + 1 kΩ). Die Periodendauer für die Frequenzerzeugung ist

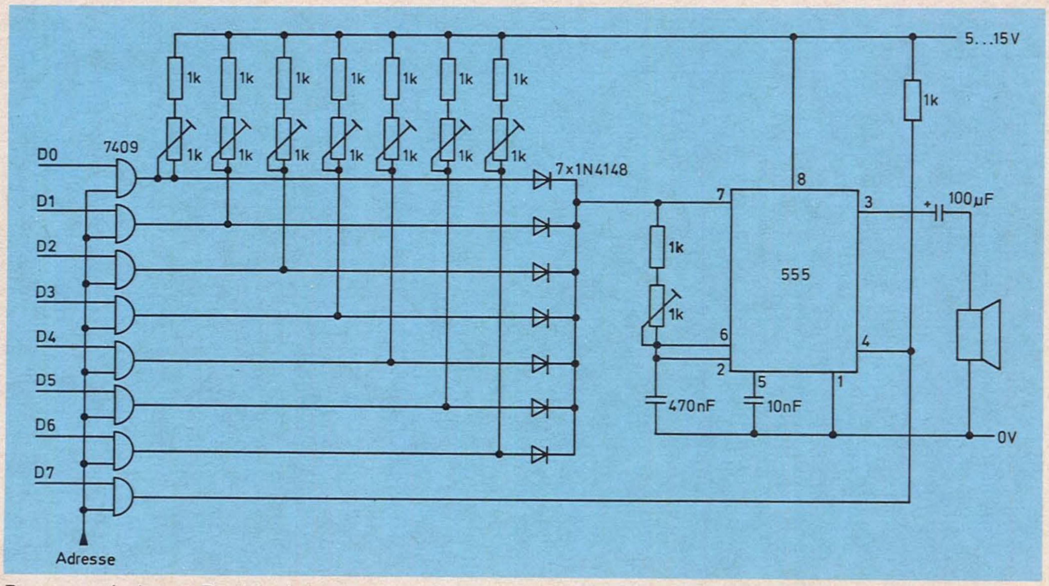
$T = 0{,}7 \cdot (R_A + 2 \cdot R_B) \cdot C$

und die Ausgangsfrequenz errechnet sich aus

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0{,}7\,(R_A + 2 \cdot R_B) \cdot C}$$

Für unsere Schaltung läßt sich durch den Trimmer die Frequenz zwischen 1520 Hz und 130 Hz stufenlos einstellen.

Als Schnittstelle zwischen Mini-Sound-Box und Computer setzen wir einen Puffer vom Typ 7407 ein. Hat der Reset-Eingang (Pin 4) einen L-Pegel, kann der 555 nicht arbeiten.




*Programmierbarer Rechteckgenerator mit 128 verschiedenen Tonfolgen*

Bei einem H-Pegel nimmt der 555 sofort seine Arbeit auf und ein Ausgangston wird erzeugt.

Die Schaltung läßt sich für die Mini-Sound-Box einfach realisieren. Das Programm arbeitet mit

POKE XXXXX,XX

Nach dem POKE-Befehl folgt die Adresse und der Wert. Wir müssen den Eingang von dem 7407 entweder auf L- oder H-Pegel legen. Der 555 gibt so lange einen Ton ab, bis der Puffer wieder einen L-Pegel hat.

## Die erweiterte Mini-Sound-Box

Durch die Steuerung der Ladezeiten für den Timer 555 durch den Computer ergeben sich bis zu 128 verschiedene Töne und Tonfolgen.

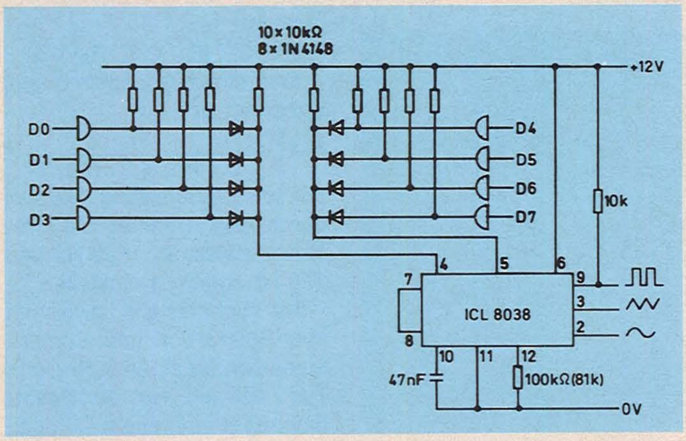
Wir steuern die Aufladezeit des Kondensators durch unterschiedliche Widerstandskombinationen an. Dabei müssen wir jedoch Dioden als elektronische Schalter für die Entkopplung der einzelnen Zweige einschalten. Die Schnittstelle zwischen Computer und Sound-Box sind acht UND-Gatter vom Typ 7409. Dieser Baustein beinhaltet jeweils vier UND-Gatter mit offenem Kollektor.

Hat die Datenleitung $D_0$ und die Adressenfreigabe einen H-Pegel, ist die UND-Bedingung erfüllt und der Ausgangstransistor vom offenen Kollektor gesperrt. Über den Festwiderstand und den Trimmer kann für den Timer 555 ein Aufladestrom fließen, wobei wir die Schleusenspannung der Diode noch berücksichtigen müssen. Durch den Abgleich mittels der einzelnen Trimmer erhalten wir für jede Ansteuerungswertigkeit, die nach dem dualen Zahlensystem erfolgt, eine andere Ausgangsfrequenz. Liegen zwei Ausgänge auf H-Pegel, kann sich der Kondensator über zwei Widerstände aufladen, und die Ladezeit verkürzt sich entsprechend. Die Ausgangsfrequenz wird höher.

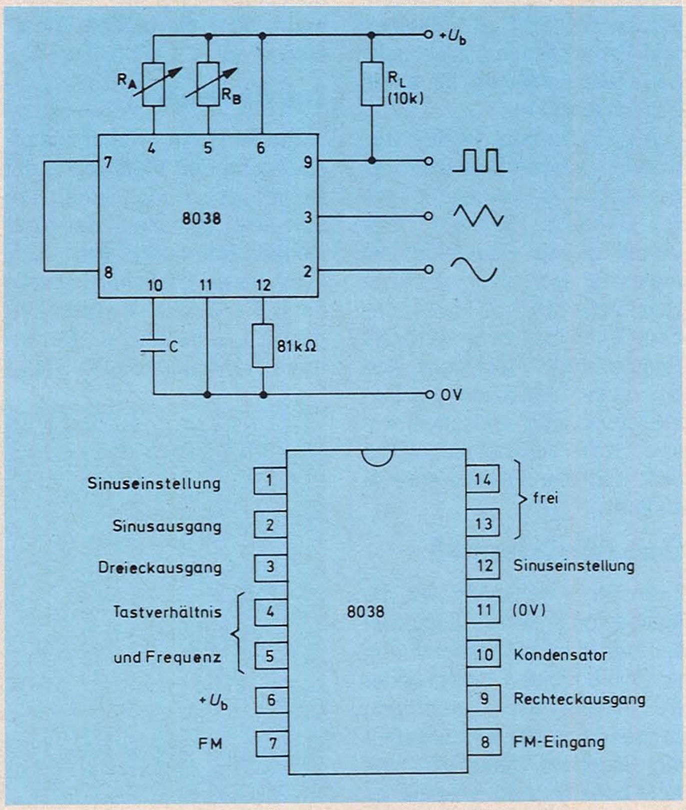
Insgesamt stehen uns für die Programmierung des Timers 555 sieben Eingänge zur Verfügung, das heißt, wir können $2^7 = 128$ Töne erzeugen. Die Datenleitung D7 benötigen wir für die Freigabe. Zwischen Computer und den UND-Gattern muß sich ein Zwischenspeicher befinden, damit der Wert für die Tonfolge gespeichert wird.

## Etwas Orgeleffekt

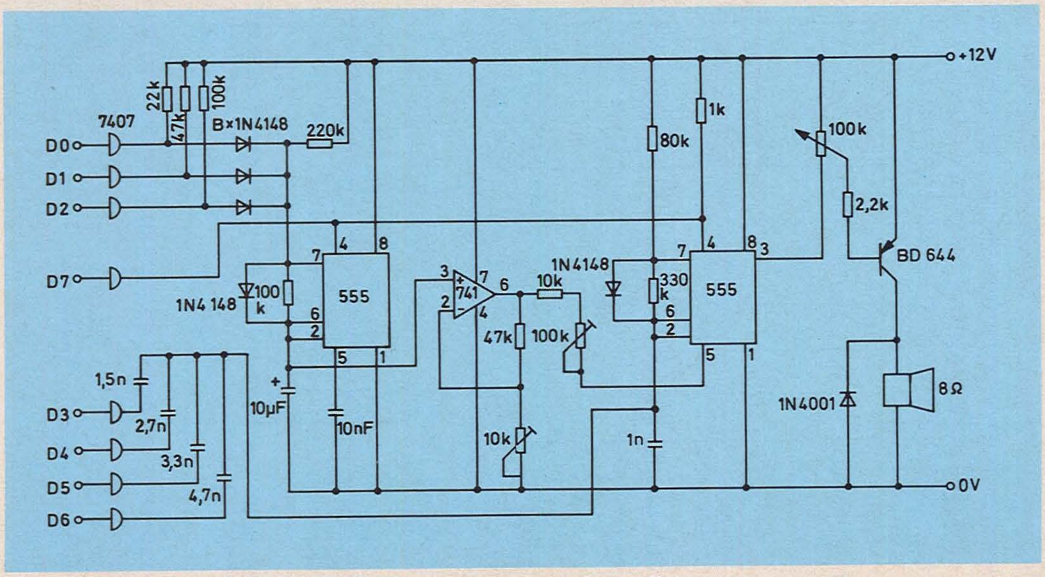
Der Timer 555 erzeugt nicht nur eine Rechteckfrequenz am Ausgang (Pin 3), sondern auch eine Dreieck- oder Sägezahnfunktion an Pin 2 und Pin 6. Dies kommt von den Lade- und Entladezeiten des Kondensators. Außerdem hat der Timer 555 noch einen Kontrollspannungseingang (Pin 5). Diesen Eingang legen wir normalerweise über einen kleinen Kondensator an Masse. Schalten wir hier eine veränderliche Frequenz auf, ändert sich die Ausgangsfrequenz entsprechend. Steigt die Spannung an Pin 5, erhöht sich die Ausgangsfrequenz, verringert sich die Spannung, erhalten wir eine niedrigere Ausgangsfrequenz.




*Schaltung einer Juke-Box mit drei Ausgangsfunktionen*




*Anschlußschema und Grundschaltung des ICL 8038*




*Schaltung für die Maxi-Sound-Box mit einem kleinen Orgeleffekt*

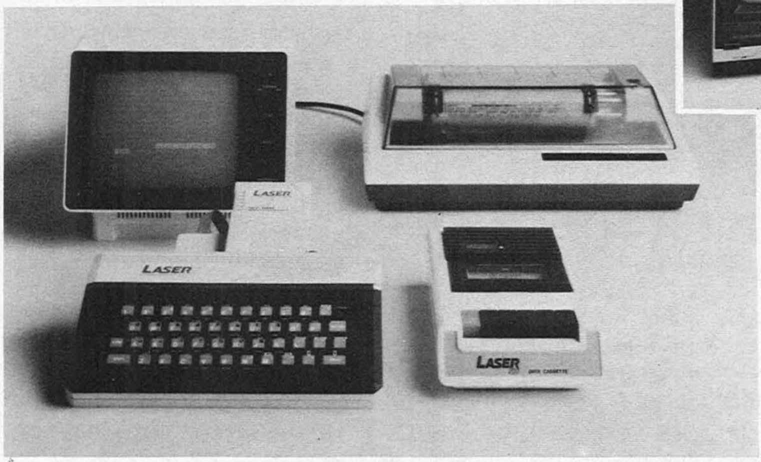
## Die Maxi-Sound-Box

Am Eingang der Schaltung befinden sich zwei 7407 mit offenem Kollektor. Dadurch

# Home-Computer

**CREATIVISION** 16 Farben, 6502A Mikroprozessor, 16 KByte Dynamic RAM. Erweiterung: Kassettenrekorder, Drucker, Floppy-Disc, 16 KByte RAM bzw. 64 KByte RAM und verschiedene Interface-Module. - 12 Spielkassetten. Weitere Software ist in Vorbereitung!






**LASER 110/210** Mikroprozessor Z80A, 16 KByte ROM, 4 KByte RAM (LASER 210: 8 KByte RAM und 8 Farben), Tongenerator. Erweiterung: 16 KByte RAM bzw. 64 KByte RAM, Drucker, Interface-Modul. Zahlreiche Programme erhältlich sowie in Vorbereitung (z. B. Assembler)!

Bei Ihrem Händler oder bei Generalimporteur

**SANYO**

SANYO VIDEO Vertrieb GmbH & Co.
Lange Reihe 29, D-2000 Hamburg 1 – Tel. 040 / 24 62 66, Tx. 2 174 757

---

# HEW-Computer: mit dem Riesenangebot

**HEW-Computer-Shop in DUISBURG** siehe Adresse

## DUISBURG · ESSEN · WITTEN

Sharp PC 1500 A m. Printer/Plotter CE 150 DM 844,–

10 BASF-Disketten DM 47,–



**Neu bei HEW: LASER HOME-COMPUTER VON SANYO**

**LASER 110,** Home-Computer, eine Farbe, 4 KB RAM 226,-

**LASER 210,** Color-Home-Computer, 8 KB RAM 295,-

**Drucker für Micro-Computer**

**Epson**

RX-80 F/T 1177,-
FX-80 1488,-

**Shinwa**

CP-80 888,-

Star-Drucker auf Anfrage

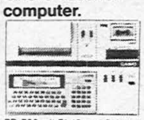
Einfach stark, die Auswahl, die Beratung, die Preise...

**CASIO FX-602 P DM 169,–**

**CASIO FP-200**
CPU 80C85
8K RAM auf 32 K erweiterbar, 32 K ROM auf 40 K erweiterbar. Mit Schnittstelle Centronix parallel und RS-232 C
**DM 766,–**



**BASIC-programmierbare CASIO-Taschen-computer.**



PB-700 mit FA 10 und CM-1 (wie Bild) **DM 1099,–**

**FX-700P, DM 209,-** 1568 Programmschritte oder 196 Speicher, math. und statische Funktionen.

**PB-100, DM 144,-,** 544 Schritte, erweiterbar um 1024

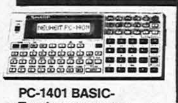
**FX-602P, DM 169,-,** 512 Progr.-Schritte, 88 Speicher, 50 Funktionen, alph. Display

**Drucker FP-12, DM 172,-,** für FX-700P und PB-100
**FP-10, DM 172,-,** für FX-602P
**Recorder-Interface FA-3 oder FA-2, DM 81,-**



**ZX81 mit 16 K RAM und 1 Spielkassette DM 239,–**

Diverse Tastaturen, sowie Spiel- und Rechner-programme auf Kasette lieferbar.



**PC-1401 BASIC-Taschencomputer**
CPU CMOS 8-bit
ROM 40 KBytes
RAM 4,2 KBytes
davon: 500 System
208 Standardvariablen
3534 Programmspeicher
**DM 239,–**




Parken ohne Probleme



**Programmierbare Taschenrechner von HP.**

1) HP 41 CX NEU **DM 888.–**

2) Kartenleser **DM 539,–**



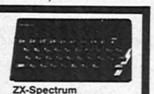
**SHARP MZ-700 SERIE WILLKOMMEN IN DER WELT DER „CLEAN"-COMPUTER**



Der neue SHARP MZ-700 bringt mehr als nur nette Spiele und brave BASIC-Programme auf Ihren Bildschirm.

- „Clean-Computer" bedeutet, daß der große 64 KB Hauptspeicher völlig frei und „sauber" ist. Programmiersprache und Programm werden von der Kassette geladen. Sie können deshalb nicht nur mit BASIC, sondern auch mit PASCAL, Assembler oder Maschinensprache arbeiten.
- Der integrierte Kassettenrecorder sorgt für einfachen, sicheren Programmwechsel und schnelles Speichern.
- Der direkt gesteuerte, integrierte 4-Farb-Drucker für Text und Grafik macht Sie unabhängig vom Bildschirm. Sie können den MZ-700 einfach mitnehmen und überall arbeiten, wo es eine Steckdose gibt.

**MZ-731: 1.277,– (wie Bild) MZ-721: 966,–**



**ZX-Spectrum 16 K RAM Version DM 399,–**
Hochauflösende Farbgrafik, 256 x 192 Punkte, 8 Farben, ASCII-Charaktersatz, erweitertes BASIC.
**48 K RAM Version auch lieferbar.**

**Sharp PC-1245 DM 129,–**

**Monitore,** z.B. Prince, 12 Zoll, 24 MHz, grün oder orange, **399,–**
Sanyo, 12 Zoll, 15 MHz, grün, **299,-**

**HEW-Computer-Shop in ESSEN**

**HEW-Computer sprengt die Preise!**



**Aus unserem Software-Programm**

**Preiswerte Schulrechner** Sharp EL 530 DM 26,– Casio FX 7 DM 29.–

**ORIC 1, DM 599,–** 48 K Speicher, Farbgrafik, erweitertes BASIC, gute Auflösung, viele Erweiterungsmöglichkeiten (ohne Bild).



**APPLE II e, 64 KB-RAM,** BASIC, Grafik: 192 x 280, Floppy m. Controller, DOS 3,3, 143 KB, 2. Laufwerk, Monitor, u. 80-Zeichenkarte plus Textprogramm Komplettpreis: **DM 5.888,–**

## HEW-Computer-Technik

**5810 Witten 3,** **Zentralverkauf:** Wittener Str. 13, Tel. 02302/73231
**4300 Essen 1,** **Verkauf:** Keplerstraße 69, Tel. 0201/748849
**4100 Duisburg 1,** **Verkauf:** Mülheimer Str. 89, Tel. 0203/330343
**5810 Witten 3,** **Versandzentrale:** Zum Wiesengrund 27, Postf. 3106, Tel. 02302/73247 o. 79955, Tx. 8229164

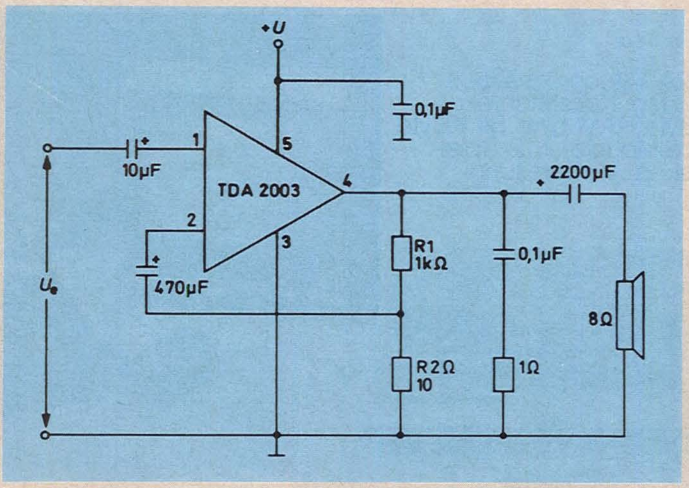
**Nahbereich-Tarif** 8 Minuten für 23 Pf. von: Bochum, Castrop-Rauxel, Dortmund, Gelsenkirchen, Hagen, Hattingen, Herne, Schwelm, Velbert, Wetter ...

02302/73231
02302/73247
02302/79955

**Öffnungszeiten: 10 - 13 u. 14 - 18.30 Uhr. Samstag von 10 - 14 Uhr** **Jeden 1. Samstag bis 18.00 Uhr.**

können für die beiden Timer die Steuerfunktionen erzeugt werden. Der linke Timer arbeitet als Orgelfunktion, der rechte 555 als Rechteckgenerator. Zwischen den beiden Schaltkreisen befindet sich der Operationsverstärker 741, der die Dreieckspannung verstärkt.

Mit den Datenleitungen D0, D1 und D2 bestimmen wir die Ladezeit von dem 10µF-Kondensator. Für die Ladefunktion kann der 100-kΩ-Widerstand nicht arbeiten, da parallel dazu eine Diode liegt. Die Aufladezeit wird praktisch nur von den drei Widerständen bestimmt, die von den Gattern angesteuert werden. Wir erhalten $2^3$ = acht Tonfolgen, wobei sich durch den 220 kΩ eine Grundfolge ergibt. Der Kondensator entlädt sich über den 100-kΩ-Widerstand, da die Diode nun in Sperrichtung betrieben wird.




*Leistungsverstärker mit HiFi-Qualitäten für die Sound-Box*

## Die Funktionen

Die Dreieck- oder Sägezahnspannung liegt direkt an dem nichtinvertierenden Eingang des Operationsverstärkers. Die Einstellung der Ausgangsspannung nehmen wir über den 10-kΩ-Trimmer vor. Die Verstärkung läßt sich in einem weiten Bereich einstellen. Ebenfalls läßt sich durch den 100-kΩ-Trimmer die Spannung für den Eingang von Pin 5 beeinflussen. Wir können praktisch alle Funktionen nach unseren Wünschen justieren.

Die eigentliche Ausgangsfrequenz bestimmen wir durch fünf Kondensatoren. Als Grundwert setzen wir 1 nF ein und schalten über den Computer vier weitere Kondensatoren hinzu. Die Parallelschaltung erhöht die Kapazität, und die Frequenz verringert sich. Da vier Dateneingänge in der Schaltung vorhanden sind, ergeben sich $2^4$ = 16 Tonfolgen. Die Schaltung kann jedoch nur dann arbeiten, wenn der Computer den Eingang D7 auf H-Pegel legt. Hat dieser Eingang einen L-Pegel, können beide Timer nicht arbeiten.

Am Ausgang der Schaltung befindet sich ein Leistungstransistor, der im A-Betrieb arbeitet. Die Diode am Lautsprecher verhindert eine Selbstinduktion und der Transistor ist geschützt.

## Die Juke-Box

Statt dem Timer 555 können wir auch den integrierten Funktionsgenerator ICL 8038 verwenden, der uns drei Ausgangsfunktionen erzeugt: Sinus, Rechteck und Dreieck. Durch die Ansteuerung des Computers ergeben sich zahlreiche Klangvariationen.

Der Bereich der Ausgangsfrequenz liegt zwischen 0,1 Hz und 50 kHz. Höhere Frequenzen lassen sich nicht erzielen, wie die Versuche zeigten. Die Ausgangsfrequenz wird von den beiden Widerständen $R_A$ und $R_B$ bestimmt. Wählen wir zwei Werte mit je 10 kΩ und einen mit 470 nF, erhalten wir 64 Hz an den drei Ausgängen.

Über den Eingang FM läßt sich der Baustein wobbeln, das heißt, die Ausgangsfrequenz erhöhen oder verringern. Wir verbinden Pin 7 und Pin 8, damit sich keine Wobbelfunktion ergibt. An Pin 8 läßt sich aber auch der Ausgang des Operationsverstärkers von der Maxi-Sound-Box anschließen. Die Ausgangsfrequenz ändert sich um einen Wobbel- oder Frequenzhub von etwa 50 zu 1. Dies bedeutet, daß die Ausgangsgrundfrequenz von 64 Hz auf 3,2 kHz durchgefahren wird.

Die einzelnen Ausgangsfrequenzen müssen wir noch verstärken. Hier eignet sich der TDA 2003 am besten. Bei einer Betriebsspannung von 12 V gibt der Baustein eine Leistung von 8 W ab, vorausgesetzt, der Baustein hat einen Kühlkörper, damit die Wärme schnell abgeführt wird. Ohne ausreichenden Kühlkörper spricht der interne Überlastungsschutz an. Damit ist der TDA 2003 gut geschützt.

*Herbert Bernstein*

# Spielgeräte

## Ein Joystick und ein Lichtgriffel für den VC 20 bedeuten optimale Spielmöglichkeiten, wobei die Hard- und Software besonders einfach aufzubauen beziehungsweise zu programmieren sind

Über einen Joystick läßt sich ein Ball auf dem Fernsehschirm in X- und Y-Richtung bewegen. Setzen wir einen Lichtgriffel ein, können wir auf dem Fernsehschirm Bilder und Figuren zeichnen.

Für die Realisierung von Joystick und Lichtgriffel befindet sich auf der rechten Seite des Computer-Gehäuses ein „Control-Port" mit einem 9poligen Stecker. Die Pinbelegung lautet:

| Pin | Funktion |
|---|---|
| 1 | Joystick 0 |
| 2 | Joystick 1 |
| 3 | Joystick 2 |
| 4 | Joystick 3 |
| 5 | Potentiometer Y |
| 6 | Lichtgriffel |
| 7 | +5 V/10 mA |
| 8 | 0 V |
| 9 | Potentiometer X |

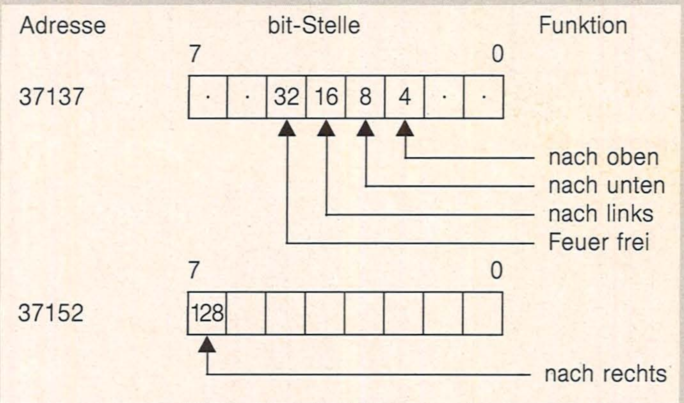
Für den Anschluß an den VC 20 benötigen wir einen

Stecker von Canon oder AMP. Zum Abfragen der einzelnen Möglichkeiten ergeben sich wesentliche Unterschiede in der Programmierung.

## VC 20 mit Atari-Joystick

Der Joystick von Atari läßt sich direkt an den VC 20 anschließen. Wir benötigen keinen speziellen Stecker, jedoch sind für die Programmierung einige Besonderheiten zu beachten, da der Joystick mit fünf Schaltern versehen ist.

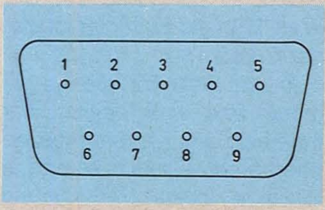
Im Joystick befinden sich fünf Schalter, vier für die X- und Y-Richtung und einer für den Feuer-Schalter. Wir erhalten für die Adressen folgende Werte:




Wir schließen den Joystick an den VC 20, schalten diesen ein und tippen folgendes Programm ein:

```
1Ø POKE37154,Ø
2Ø PRINT PEEK (37152)
3Ø FOR I=1 TO 5ØØ
4Ø NEXT I
5Ø PRINT PEEK (37137)
6Ø FOR I=1 TO 5ØØ
7Ø NEXT I
8Ø GOTO 1Ø
```

Nach Abschluß des Programmes geben wir den Befehl RUN ein, und auf dem Bildschirm erscheint die Zahlenkolonne 255 und 126. Der Wert 255 kommt von der Adresse 37152 und der andere




*Die Belegung des „Control-Port" am VC 20*

Wert von der Adresse 37137. Dies gilt jedoch nur dann, wenn wir keine Funktionen auf den Joystick ausüben. Drükken wir den Feuerknopf, erhält der Eingang vom Lichtgriffel einen L-Pegel, also ein 0-Signal. Auf dem Bildschirm erscheint nun 255 und 94, das heißt, legen wir Pin 6 auf Masse, ändert sich der Wert.

Geben wir auf Pin 1 einen L-Pegel, ändert sich der Wert von 126 auf 122. Bei Masse an Pin 2 erreichen wir den Wert 118, bei Pin 3 den Faktor 110, wobei immer noch der Wert 255 vorhanden bleibt. Erst wenn wir Pin 4 auf 0 V legen, ergibt sich 127. Durch den Joystick können wir auch Zwischenwerte erzeugen, wenn wir beispielsweise gleichzeitig den Knüppel nach oben und nach rechts bewegen.

## Paddles für den Computer

Im Gegensatz zu den Schaltern im Joystick sind die Paddles mit einstellbaren beziehungsweise veränderbaren Widerständen ausgerüstet. Hierzu ist jedoch ein Wandler erforderlich, der die analoge Spannungsgröße in einen digitalen Wert umwandelt. Der VC 20 hat zwei spezielle Eingänge, die mit POT X und POT Y bezeichnet sind. An Pin 5 und Pin 9 schließen wir unsere Potentiometer von den Paddles an. Wichtig sind folgende beiden Adressen:

36872 für die linke Position (POT Y)

36873 für die rechte Position (POT X)

Das Problem für die Programmierung ist der Wert der Widerstandsbahnen. Nach diesen beiden Größen von X- und Y-POT müssen wir die Faktoren in dem Programm ändern.

```
1Ø PRINT "□"
2Ø POKE 36879,6Ø
3Ø X1=INT(PEEK(36873)*2)
4Ø Y1=INT (PEEK(36872)*20)
+7825
5Ø IF X1<>X THEN POKE
(X+Y),32
6Ø IF Y1<>Y THEN POKE
(X+Y),32
7Ø X=X1:Y=Y1
8Ø POKE(X+Y),81
9Ø GOTO 1Ø
```

In der ersten Programmzeile müssen wir PRINT eingeben. Das Zeichen zwischen den beiden Apostrophen (Anführungszeichen) erzeugen wir uns durch das gleichzeitige Drücken der Taste SHIFT und CLR-HOME. Mit diesem Zeichen wird der Bildschirminhalt sofort gelöscht.

Mit dem POKE-Befehl auf der Zeile 2Ø setzen wir die einzelnen Farben für die Darstellung auf dem Bildschirm. In diesem Fall ist der Bildschirmrahmen violett und der Hintergrund türkis. Der Ball erscheint weiß, wenn wir starten.

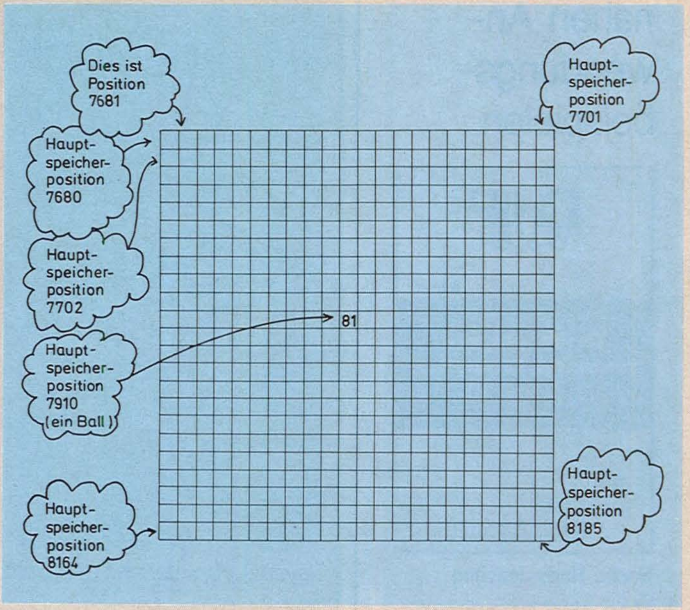
Durch den PEEK-Befehl erfahren wir den Wert vom X-Potentiometer, der sich auf der Adresse 36873 befindet. Vor der Klammer steht der Ausdruck INT, eine Funktion zur Umwandlung eines Dezimalbruches in eine Ganzzahl. Dazu kommt noch eine Multiplikation mit einem Wert. Dieser soll um die 2 liegen, und damit wird der Wert von der Adresse ergänzt. Die Programmzeile 4Ø beinhaltet im wesentlichen das gleiche, aber nach der Klammer kommt die Hauptspeicherposition. Auch hier lassen sich entsprechende Änderungen vornehmen.

Auf der Zeile 5Ø und 6Ø sind zwei Vergleichsoperatoren mit „ungleich". Ist X1 oder Y1 ungleich mit X oder Y, dann erfolgt ein IF...-THEN...-Vergleich. In der Zeile 7Ø sind Vergleichsanweisungen vorhanden, die durch einen Doppelpunkt, einem Trennzeichen, voneinander isoliert sind.

Mit der Zeile 8Ø bringen wir den Ball auf den Bildschirm, und mit 9Ø erfolgt der Rücksprung auf Zeile 1Ø.

## Der Lichtgriffel

Der VC 20 hat an seinem „Control-Port" auf der rechten Seite einen „Light-Pen" oder




*Aufteilung des Bildschirmes mit der Ballfunktion*

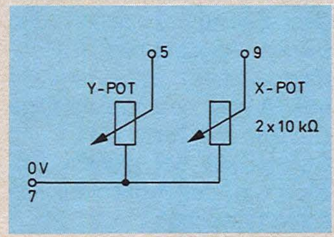
Lichtgriffel-Anschluß. Hier schließen wir eine kleine Hardware an, die aus einem 555, einem Fototransistor TIL 78, einem Transistor und einer Leuchtdiode besteht. Die gesamte Schaltung kostet ohne den Stecker nur fünf Mark.

Der Timer 555 arbeitet als Schmitt-Trigger, das heißt als Schwellwertschalter. Um dies

zu erreichen, wurden Pin 2 (Trigger) und Pin 6 (Schwelle) verbunden. Über die Widerstandskombination stellen wir die Vorspannung ein, wobei aber der Fototransistor als Lichtempfänger arbeitet.

Beim Anschluß des Fototransistors kann es zu Problemen kommen, und dazu folgendes: Der lange Pin ist der Emitter und der kurze der Kollektor. Der Kollektor hat außerdem noch eine Kerbe.

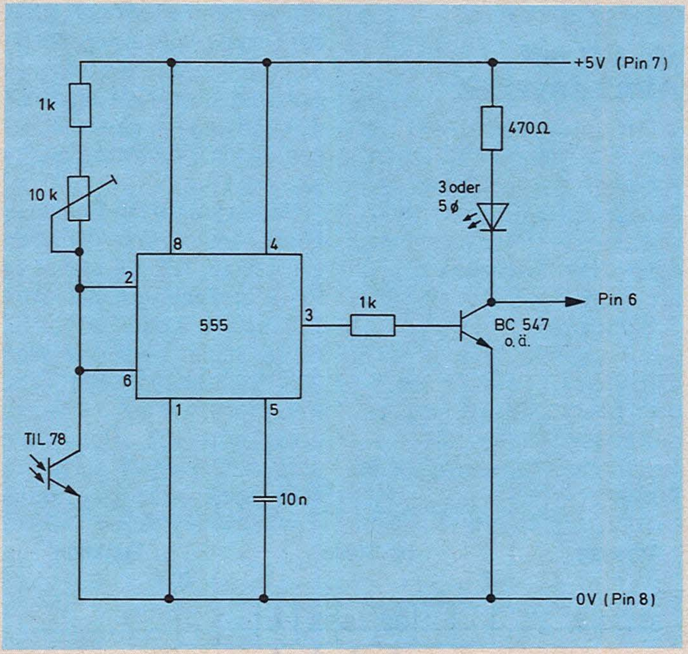
Der Ausgang (Pin 3) steuert einen Transistor an, der eine Leuchtdiode und den „Light-Pen"-Anschluß betreibt. Beim



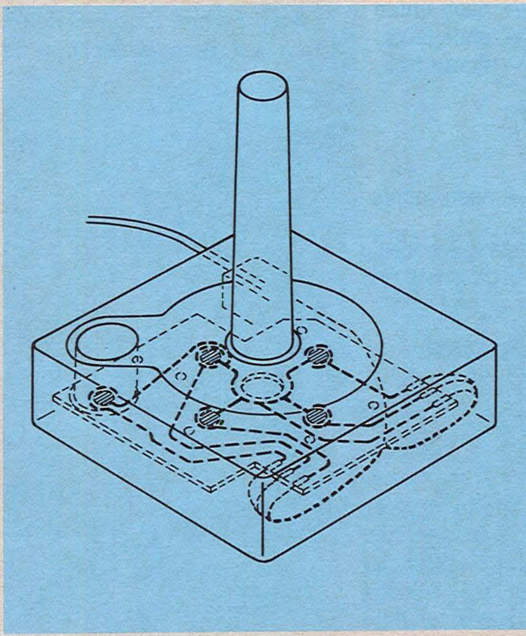

*Anordnung der Potentiometer*

In der Programmzeile 10 fragen wir den Speicherplatz 36871 ab, und hier befindet

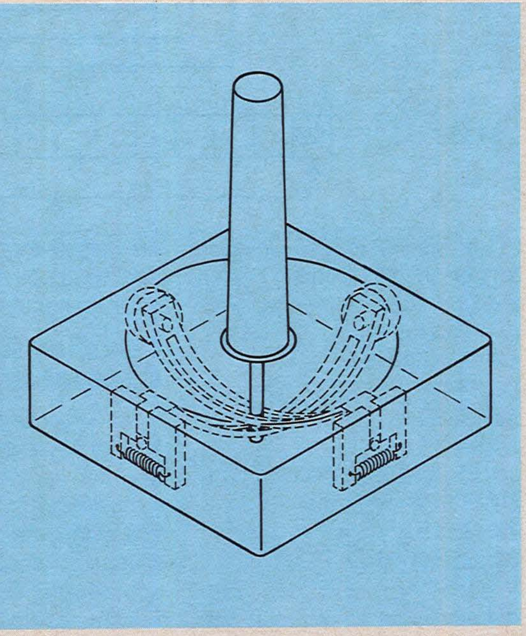
Adresse 36871 mit der Formel. Wir können die Werte entsprechend ändern und damit die




*Hardware für den Lichtgriffel*



*Joystick von Atari mit den Schaltern*



*Joystick mit Potentiometern für die X- und Y-Achse*

Einstellen im Betriebszustand können wir durch die LED den Triggerimpuls beachten.

Das Programm lautet:

```
10 X=PEEK(36871)
20 PRINT "□"
30 X=INT((X-40)/4)
40 FOR I=1 TO X:PRINT CHR$(17)::NEXT
50 PRINT "***HC***HC***"
60 FOR I=1 TO 200:NEXT
70 GOTO 10
```

sich der Wert für die vertikale Position vom Lichtgriffel. Holen wir uns über PEEK den Wert von dem Speicherplatz 36870, können wir die Position vom Lichtgriffel feststellen. Das Zeichen wird durch gleichzeitiges Drücken von SHIFT und CLR-HO 11 E erreicht. Die Zeile 20 liefert uns die Funktion für eine Bildschirmlöschung. Danach verarbeiten wir auf der Zeile 30 den Wert der Toleranzen der Toleranzen der einzelnen Bauelemente ausgleichen.

Die Steuerung des Cursors erfolgt in der Zeile 40. Der Wert 17 in der Klammer ist dieser Cursor.

In der Zeile 50 können wir jeden Text einschreiben, der innerhalb der Anführungszeichen steht. Danach kommt in 60 eine kleine Verzögerung und in 70 der Rücksprung.

*Herbert Bernstein*

# Analog-Digital-Wandler für den ZX 81

## Durch einen Wandler werden analoge Spannungswerte in digitale Informationen umgesetzt, die dann der Computer verarbeiten kann

Das Hauptproblem in der Computer-Praxis ist die Erfassung von analogen Spannungswerten. Ein Meßgerät liefert uns beispielsweise eine Spannung von 2 Volt, die sich jedoch laufend ändert. Der ZX 81 verarbeitet aber nur digitale Informationen. Was also tun?

Die Industrie bietet uns zahlreiche Analog-Digital-Wandler an. Der Unterschied liegt nicht nur im Preis, sondern auch in der Umsetzungsbreite: 8, 10, 12, 14 oder 16 bit. Für einen 8-bit-Wandler müssen wir etwa 10 Mark zahlen, für einen 16-bit-Wandler dagegen gut und gerne 500 Mark. Präzision hat eben ihren Preis.

### Preiswert und genau

Für nur einen Spannungseingang setzen wir den ZN427 von Ferranti ein. Dieses Wandlersystem befindet sich in einem 18poligen DIL-Gehäuse und kostet um die 15 Mark. Es sind jedoch zwei Betriebsspannungen erforderlich.

Die Datenausgänge für den Wandler sind so ausgelegt, daß wir direkt auf den Datenbus des ZX 81 gehen können. Hat der Pin 2 für die Ausgangssperre einen L-Pegel, sind die acht Datenausgänge auf Z-Pegel, also hochohmig. Benötigt der ZX 81 Daten von dem Wandler, muß dieser Pin 2 auf H-Pegel gelegt werden.

Als Betriebsspannung wählen wir +5 V (Pin 10) und −5 V (Pin 5), wobei wir zwischen −5 V und Pin 5 einen 82-kΩ-Widerstand einschalten, damit der Komparator arbeiten kann. Die interne Vergleichsspannung für den Wandlerbetrieb ist mit +2,5 V vorhanden. Wir müssen nur Pin 7 und 8 verbinden. Die Eingangsspannung $U_e$ liegt über Pin 6 an dem Komparator an. Dieser vergleicht die Eingangsspannung mit der internen Vergleichsspannung. Der Ausgang des Komparators steuert einen Funktionsblock an, der mit SAR (Successive Approximation Register) bezeichnet wird. Dieses Register arbeitet im Wägeverfahren und vergleicht über die elektronischen Analogschalter und dem Widerstandsnetzwerk die Vergleichsspannung mit der Eingangsspannung. Dazu benötigen wir über Pin 3 noch einen externen Takt.

Wir legen an den Analog-Digital-Wandler eine Frequenz von 0,5 MHz an. Da der ZX 81 mit einer Frequenz von 3,25 MHz arbeitet, müssen wir die Frequenz herunterteilen. Hierzu verwenden wir den 7490, der an den 0-Ausgang angeschlossen wird. Der Wandler arbeitet mit einer Frequenz von 325 kHz, und dieser Takt garantiert uns eine sehr sichere Arbeitsweise.

### Die Umsetzung

Für die Umsetzung benötigen wir neun Taktimpulse. Die Frequenz von 325 kHz ergibt uns eine Impulszeit von 3 µs, und damit dauert die gesamte Umsetzdauer nur 27 µs.

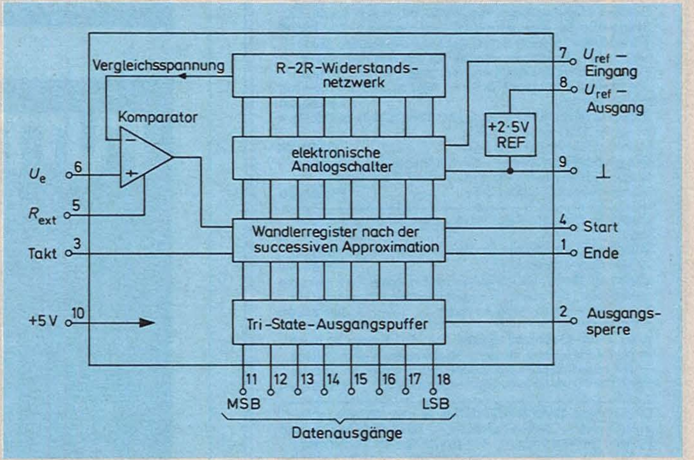
Beginnt die Umsetzung, so müssen wir auf den Eingang „Start" einen L-Pegel geben, der sehr kurz sein soll. Am einfachsten ist hier die Zwischenschaltung eines Monoflops mit einer Zeitverzögerung von 2 µs oder eine Software-Lösung wie in unserem Fall. Nach dieser Zeit muß ein H-Pegel vorhanden sein.

Sofort nach dem Start schaltet der Ausgang „Ende" auf L-Pegel. Beendet der Baustein die Umsetzung, kippt der Ausgang wieder auf H-Pegel und signalisiert uns dies. Nach dieser Zeit sind die einzelnen Flipflops im SAR gesetzt oder rückgesetzt, so daß uns ein 8-bit-Datenwort an den Ausgängen zur Verfügung steht.

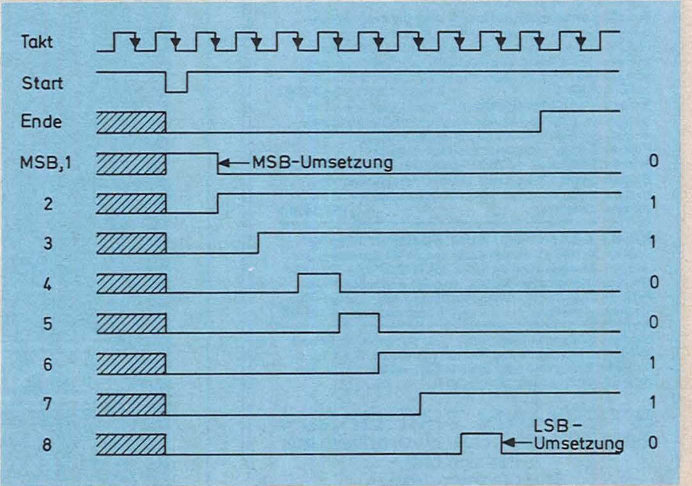
Das MSB kennzeichnet das höherwertige bit (most significant bit) und das LSB das niederwertige bit (least). Diese Ausgänge müssen wir entsprechend mit dem Datenbus verbinden.

### Die Schaltung

Für die Adressierung verwenden wir einen NOR-Gatter-Baustein 7427 und einen NAND-Gatter-Baustein 7430.




*Innenschaltung des ZN427, der nach dem sehr schnellen Wägeverfahren arbeitet*




*Impulsdiagramm für den Wandler. Es sind nur neun Taktimpulse*

Damit erhalten wir folgende Grundadresse:

| $A_{15}$ | | | $A_0$ |
|---|---|---|---|
| L H H H | H H L L | L L L L | L L L L |
| 7 | C | O | O |

Für die Ansteuerung über die Befehle PEEK und POKE müssen wir die dezimale Adresse errechnen:

```
7 C O O
│ └──▶C (12) ·  256 =   3072
└────▶7       · 4096 = +28672
                        31744
```

Wir beginnen mit der Adresse 31745, wenn wir für den ZN427 die Freigabe durchführen müssen. Das NAND-Gatter G1 hat zwei H-Pegel am Eingang und schaltet auf L-Pegel, der von dem nachfolgenden NICHT-Gatter invertiert wird. An dem D-Eingang des Flipflops liegt ein H-Pegel, und das Flipflop kann sich setzen. Der Ausgang $\overline{Q}$ schaltet den Pin 4 auf L-Pegel, und der Baustein beginnt zu arbeiten. Wir müssen den Befehl
POKE 31745,0
eingeben, und damit wird der ZN427 aktiviert. Nach der Befehlsausführung hat das Flipflop an dem D-Eingang einen H-Pegel und setzt sich zurück. Nun müssen wir verzögern:
FOR N = 1 TO 100
NEXT N

Danach setzt der ZX 81 sein Programm fort, und wir können uns mit
PEEK 31746
den Wert holen.

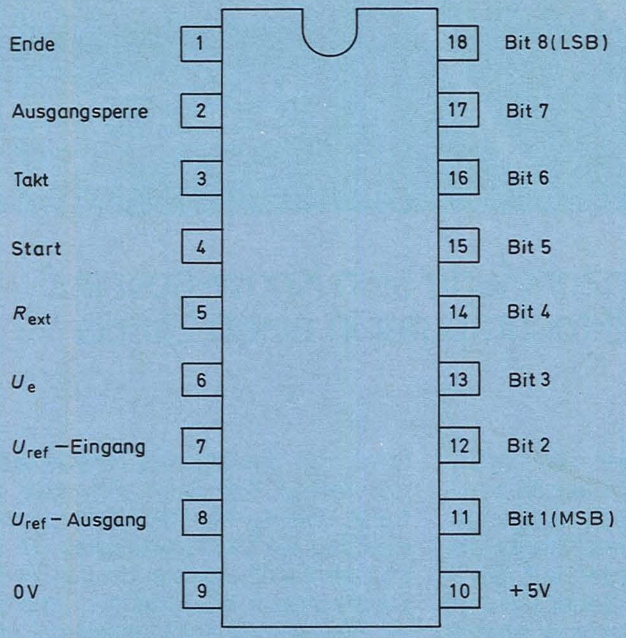
## Das Programm

Für das Programm sind nur wenige Schritte erforderlich:

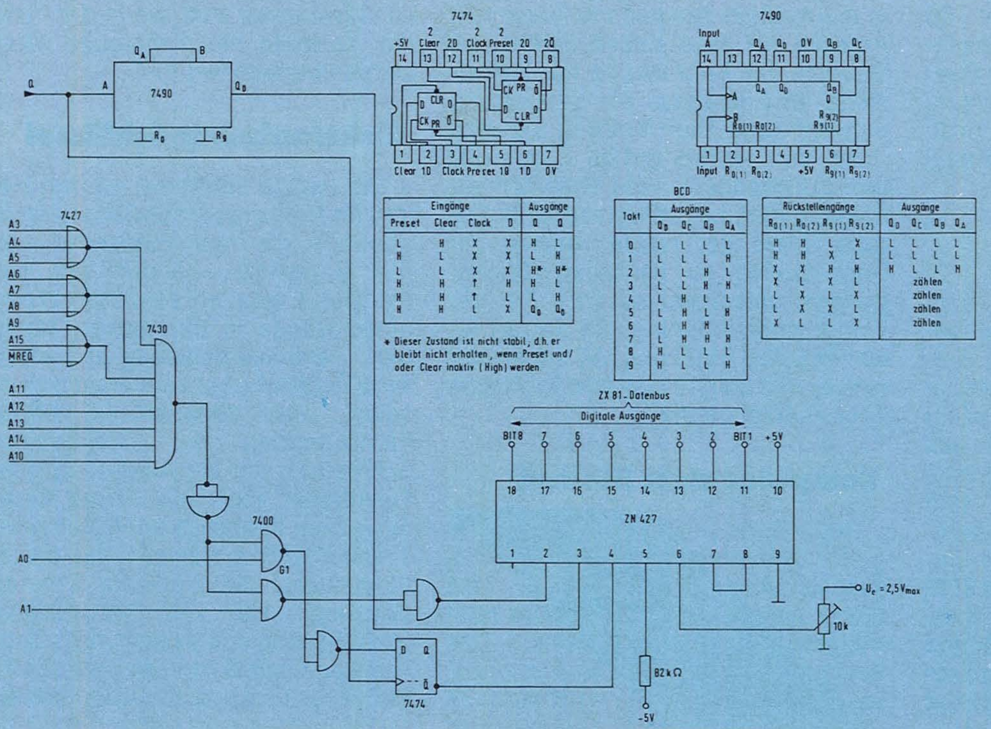
```
10 POKE 31745,0
20 FOR N = 1 TO 100
30 NEXT N
40 LET I = PEEK 31746
50 PRINT "MESSERGEBNIS VON "; I
```

Im Bildschirm erscheint ein Wert zwischen 0 und 255

*Herbert Bernstein*




*Anschlußschema für den Baustein ZN427*




*Gesamtschaltung für das Wandlersystem mit der Decodierung und den Anschlußbelegungen*




# Computer mit 75 PS

Der Welt größter Halbleiterhersteller konzentrierte sein Know-how auf ein kleines Auto: Motorola packte 23 Mikrocomputer in einen Lancia Delta. Die Revolution auf Rädern?

Seine Herkunft sieht man ihm auf den ersten Blick an: Das Auto strahlt ein elegantes Flair aus, wie es nur die italienischen Karosserieschneider zustande bringen. Ansonsten wirkt der Lancia Delta nicht übermäßig aufregend. Das Fahrzeug der Golfklasse schafft mit 75 PS (45 Kilowatt) aus 1300 Kubikzentimetern Hubraum 160 Stundenkilometer Spitzengeschwindigkeit bei zeitgemäß geringem Benzinverbrauch; auch die Ausstattung entspricht dem Klassendurchschnitt, ebenso der Preis. Er liegt bei knapp 16000 Mark.

## Das rollende Labor

Ein ansprechendes Gefährt also, aber keines, das zu Begeisterungsstürmen hinreißt oder größeren Auflauf provozieren könnte. Ein Exemplar aber, das sich im Äußeren nicht im geringsten von seinen Kollegen aus der Serie unterscheidet, ist wirklich aufregend. Es heißt „Motocar" und existiert nur in einer einzigen Ausfertigung: das „elektronische Auto der Zukunft". Motorola, der weltgrößte Halbleiterhersteller, setzte ein komplettes Ingenieursteam auf den flotten Italiener an, um den Autoherstellern mal zu zeigen, was fast zwei Dutzend Mikrocomputer in einem Mittelklassewagen ausrichten können.

Neben Detaillösungen, die vereinzelt schon in Spitzenlimousinen anzutreffen sind, zeigte das Entwicklungszentrum in Milton Keynes (Großbritannien) einige Möglichkeiten auf, die in den 90er Jahren zum Serienstandard auch bei bescheideneren Autos gehören dürften. Der Einzug der Elektronik in die Kraftfahrzeugtechnik begann in Amerika vor etwa sieben Jahren, als Gesetze zur Begrenzung der Schadstoffe im Autoabgas die Entwicklung umweltfreundlicher Motoren erzwang – an der elektronischen Steuerung von Zündzeitpunkt und Kraftstoffversorgung ging kein Weg vorbei. In Europa führte der rapide Anstieg der Benzinpreise zu ähnlichen Überlegungen, allerdings mit dem Ziel der Verbrauchsminderung. So setzen etwa Porsche, BMW und VW schon seit einiger Zeit solche Systeme in einigen ihrer Fahrzeuge ein.

## Computer statt Bleifuß

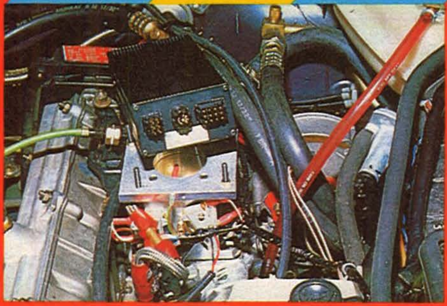
Auch dem Lancia spendierte man einen Mikrocomputer (Typ 6805R2), dessen Analog-/Digitalwandler das Signal eines Unterdrucksensors samt weiteren Daten verarbeitet. Das Rechenergebnis äußert sich in präziser Zündfunkenabgabe – bis auf 0,35 Grad genau. Um die Einhaltung einer vorwählbaren Geschwindigkeit kümmert sich ein eigenes Regelsystem, der rechte Fuß kann sich also auf freier Strecke ein Päuschen gönnen, weil ihm ein Vakuumstellglied die Arbeit abnimmt – gesteuert von einem Chip namens MC 6805P2. Sensoren an Brems- und Kupplungspedal stellen sicher, daß die Einheit augenblicklich unwirksam wird, wenn der Fahrer die Kontrolle des Fahrzeugs wieder selbst übernehmen muß.

## Elektronischer Schlüssel

Die leidige Fummelei an den Reglern für Heizung und Entlüftung entfällt ebenfalls, die Innentemperatur – einmal eingestellt – ändert sich nicht mehr und ignoriert sämtliche Wetterumschwünge in der rauhen Außenwelt. Zentralverriegelung und elektrische Fensterheber verstehen sich von selbst, nicht dagegen die Infrarot-Fernsteuerung, der „elektronische Schlüssel", der die Auslösung dieser Funktionen auch aus einiger Entfernung vom Fahrzeug ermöglicht. Sehr einleuchtend erscheint eine weitere Einrichtung, die vierfache Programmiermöglichkeit von Sitzeinstellung und Rückspiegeleinstellung. Jedes Familienmitglied kann also seine ideale Sitzposition und den dazu passenden Rückblick einspeichern sowie auf Knopfdruck abrufen. Gewaltigen Auf-

wand trieben die Autoveredler mit dem Fahrerinformationssystem, vormals Armaturenbrett genannt: Sie griffen zum Edelsten – einer Vakuum-Fluoreszenzröhre, die neben dem üblichen Informationsangebot auf zwei zwanzigstelligen alphanumerischen Anzeigen Auskünfte des Trip-Computers ermöglicht und über das Fahrzeugbefinden Bescheid gibt, in allen Sprachen; „auf besonderen Wunsch bieten wir auch Hessisch, Plattdeutsch oder Bayerisch an", rühmt der Erfinder seinen Beitrag zur Völkerverständigung. Auf Sprachausgabe verzichtete man aus prinzipiellen Gründen.

*Die Zentraleinheit im Motorraum: Zuständig für das Kabel-Bus-System*



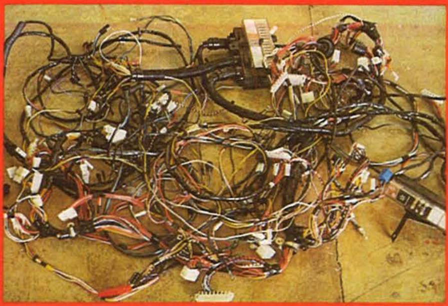
Völlig neue Wege gingen die Motorola-Leute bei der Verkabelung: Sie entfernten sämtliche elektrischen Leitungen aus dem Lancia – insgesamt 500 (!)Meter – und ersetzten die Strippen durch ganze 75 Meter Kupfer-Multiplexkabel und Lichtleiter. Multiplextechnik bedeutet, daß nicht für jede Information eine eigene Ader im Übertragungskabel erforderlich ist. Vielmehr können mehrere Signale den gleichen Pfad benützen, wobei spezielle Schaltungen für die zeitliche Koordination der Signalübermittlung sorgen. Dieses System ermöglicht künftig den nahezu unbegrenzten Einsatz von Elektronik.

*Der unauffällige Lancia wurde mit modernster Elektronik ausgestattet*




Das Ganze funktioniert auch im Gegen- oder Dialogverkehr, soll heißen, die Außenstationen erhalten Befehle zur Steuerung der Verbraucher und geben gleichzeitig Bescheid über den Zustand des Verbrauchers. Um die Verhältnisse im Motorraum kümmert sich die „Fahrzeugüberwachungseinheit". Sie gibt ihre Erkenntnisse via Zentraleinheit an das Fahrerinformationssystem weiter. An den Kupferleitungs-Multiplexbus ist außerdem ein separater zentraler Taktgeber angeschlossen, der alle nötigen Zeitintervalle, etwa für den Betrieb von Blinkern, Warnblinkanlage, Scheibenwischern oder beheizbarer Heckscheibe zur Verfügung stellt.

*Der Kabelbaum mußte dem neuen Multiplex-Bus-System weichen*



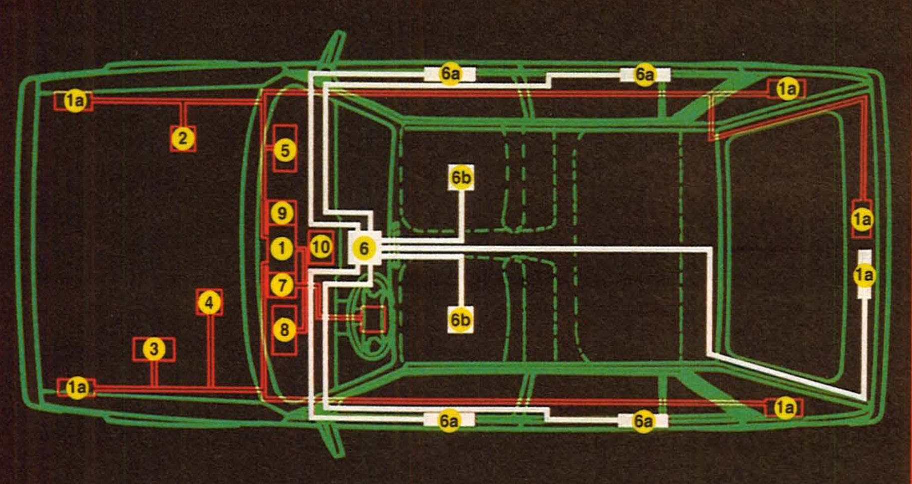
## Daten im Gegenverkehr

Türverriegelung, Fensterheber, Außenspiegel- und Sitzverstellung steuert erstmals in der Geschichte des Automobilbaus das Glasfasersystem. Es arbeitet völlig störsicher mit Leuchtdioden im Bereich des sichtbaren roten Lichtes ebenfalls im Halbduplex-Verfahren. Die Datenübertragung per Glasfaser dürfte Zukunft in der Fahrzeugausrüstung haben: Sie ist nicht nur wesentlich leichter, sondern auch weniger pannenträchtiger als die Steuerung über Kupferleitungen. Vorerst klappt es allerdings noch nicht perfekt mit den Abzweigungen von einer Faser in eine andere.

Immerhin – der Lancia Delta rollt schon heute im Dauertest über Europas Straßen, seine 23 Mikrocomputer funktionieren wie geplant, auch andere Ausfälle sind nicht zu verzeichnen. Sogar der TÜV hatte an dem rollenden Elektroniklabor nichts auszusetzen. Motorola stapelt unterdessen tief: Die Halbleitersysteme, die jetzt in dem Experimentierfahrzeug arbeiten, „stellen nur einen kleinen Teil dessen dar, was uns die Zukunft bringen wird".

Demnächst ist wohl der Fahrer dran.

*hs*




### Motocar's Innenleben

**1** Zentraleinheit Multiplex-Bus (Kabel)
**1a** Kabel-Außenstation zur Steuerung der Verbraucher
**2** Zustandsanzeige
**3** Motorsteuerung (Kraftstoffzufuhr, Zündzeitpunkt)
**4** Geschwindigkeitsregelung
**5** Klimaregelung
**6** Zentraleinheit Multiplex-Bus (Glasfaser)
**6a** Türeinheit: steuert Verriegelung, Fenster und Spiegelposition
**6b** Sitzeinheit: steuert und speichert Sitzposition
**7** Codierungs-/Decodierungseinheit – encodiert alle Bedienungsfunktionen auf den Glasfaser-Bus
**8** Fahrerinformation – Elektronisches Armaturenbrett
**9** Zentraler Taktgeber
**10** Autoradio

Bilder: Motorola




# Konkurrenz aus England

## Nach dem BBC-Computer ist Acorn auf dem Weg, einen weiteren Rechner auf dem Markt zu plazieren

England ist derzeit das Land mit der größten Verbreitung von Computern in Europa. Das beste Beispiel dazu ist Sinclair mit ZX 81 und Spectrum. Aber noch ein zweiter Hersteller macht in England Furore. Anfang 1981 startete das britische Fernsehen BBC eine mehrteilige Fernsehserie über Mikrocomputer. Damit der Zuschauer die dargebotenen Themen gleich in die Praxis umsetzen konnte, wurde eigens für diese Sendung der BBC-Mikrocomputer entwickelt. Und dieser Rechner stammt aus dem Labor der Firma Acorn.

### Günstiger Einstiegspreis

Durch eine derartige Publicity wurde der BBC-Mikro und damit verbunden auch die Firma Acorn innerhalb kürzester Zeit in ganz England bekannt. Anfang 1983 wurde der BBC-Computer auch hierzulande vertrieben. Die beiden Ausführungen Modell A und Modell B unterscheiden sich in der Arbeitsspeichergröße und in den vorhandenen Schnittstellen.

Im Herbst letzten Jahres stellte Acorn den neuen Electron dem englischen Publikum vor. Der Rechner kostet rund 200 englische Pfund und ist von der Leistung her unterhalb des BBC-Mikros angeordnet. Und dies nicht ohne Grund: Nachdem auch viele Schulen mit dem BBC-Computer

ausgestattet wurden, haben die Schüler jetzt die Möglichkeit, einen preiswerten Home-Computer zu erwerben, mit dem sie in der Lage sind, ihre im Unterricht entwickelten Programme fast ohne Änderung zu Hause ablaufen zu lassen. Umgekehrt laufen die Electron-Programme problemlos auf dem BBC ab.

## Schreibmaschinentastatur

Das äußere Erscheinungsbild des Acorn Electron ist ähnlich dem des neuen Atari 600 XL. Der Rechner besitzt eine Schreibmaschinentastatur mit 56 Tasten in QWERTY-Anordnung. Das heißt, die Buchstaben Y und Z sind im Gegensatz zur deutschen Tastatur vertauscht. Die Zifferntasten werden auch als Funktionstasten verwendet. Deshalb ist deren Zählweise etwas ungewohnt. Man beginnt mit F1 bis F9 und anschließend kommt F0. Einfach ist deren Belegung: Es genügt die Eingabe *KEY1 und die gewünschte Definition. Danach wird diese Definition bei jedem Druck auf die Tasten FUNC und 1 ausgegeben.

Das Netzteil für den Rechner befindet sich in einem separaten Gehäuse. Der Vorteil liegt darin, daß sich dadurch keine zusätzliche Wärme im Computer bildet. Allerdings hat man dadurch immer ein zweites Teil auf dem Arbeitstisch stehen. Ein Nachteil ist, daß sich weder am Rechner noch am Netzteil ein Schalter befindet. Man muß, wenn man mit dem Arbeiten fertig ist, die Verbindung zwischen Netzteil und Rechner trennen.

## Verschiedene Betriebsarten

Der Prozessor des Electron ist ein 6502A mit einer Taktfrequenz von 2 MHz. An Festwertspeichern sind zwei 16 KByte-EPROMs vorhanden. Einer für das Betriebssystem und einer für den BASIC-Interpreter. Für den Arbeitsspeicher sind weitere 32 KByte vorhanden.

Genauso wie beim BBC-Mikro kann der Anwender verschiedene Betriebsarten verwenden. Das heißt, der Programmierer kann selbst entscheiden, ob er zum Beispiel eine hohe Grafikauflösung will oder nicht. Der Unterschied liegt darin, daß bei einer hohen Auflösung weniger Speicherplatz für das Anwenderprogramm übrigbleibt. Wählt man den Modus 6, sind knapp 20 KByte frei zur Programmierung. Dafür hat der Bildschirm nur 25 Zeilen mit jeweils 40 Zeichen, keine Grafik und nur zwei Farben. Opfert man 2 KByte vom Arbeitsspeicher, erhält man im Modus 5 32 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen, 160 × 256 Grafikpunkte und vier Farben oder im Modus 4 32 Zeilen mit 40 Zeichen, 320 × 256 Bildpunkte und zwei Farben.

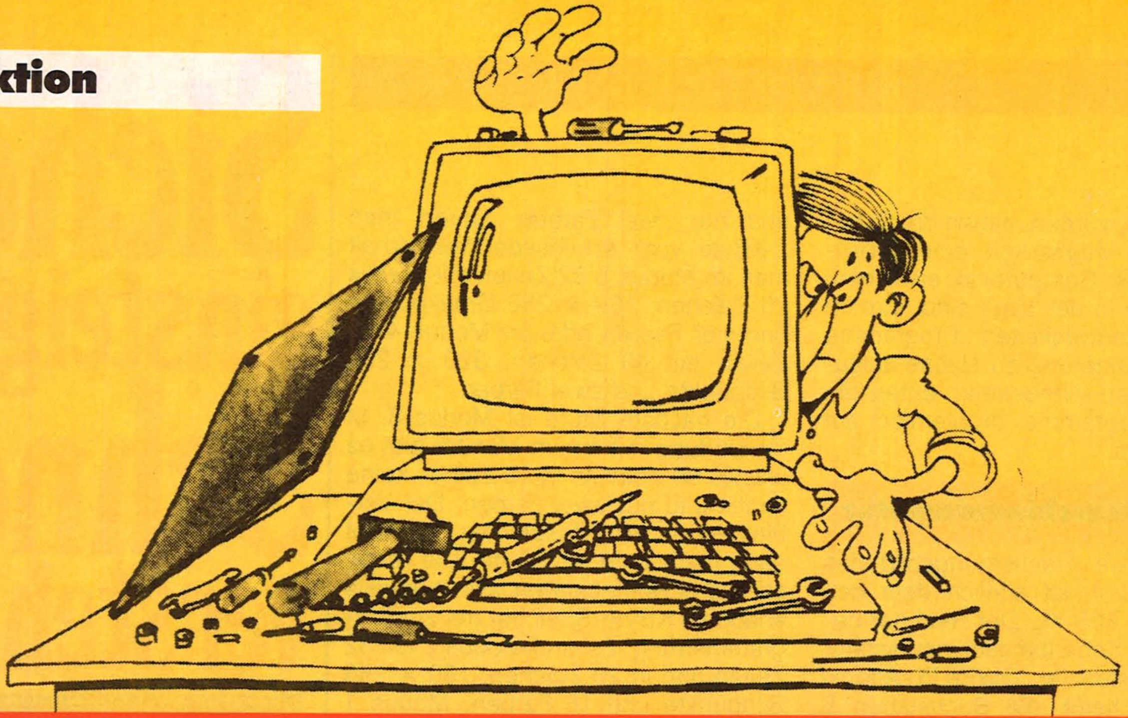
Die nächste Stufe ist Modus 3. In Verbindung mit einem Monitor gibt es jeweils 80 Zeichen in 25 Zeilen, keine Grafik und nur zwei Farben. Der verbleibende Arbeitsspeicher beträgt dann noch rund 12 KByte. Die restlichen drei Betriebsarten lassen jeweils knappe 8 KByte-Speicher frei zur Programmierung. Es sind Modus 2 mit 32 Zeilen und je 20 Zeichen, 160 × 256 Bildpunkte und 16 Farben; Modus 1 mit 32 Zeilen/40 Zeichen, 320 × 256 Punkte und vier Farben sowie Modus 0 (nur Monitor) mit 32 Zeilen/80 Zeichen, 640 × 256 Bildpunkte und zwei Farben. Die verschiedenen Betriebsarten erlauben damit eine optimale Nutzung des Arbeitsspeichers für den jeweiligen Zweck.

## Komfortable BASIC-Eingabe

Einer der Vorzüge beim Acorn Electron ist die Programmierung im Shorthand-BASIC. Shorthand bedeutet, daß BASIC-Befehle auf Tastendruck eingegeben werden können. So genügt zum Beispiel der Druck auf FUNC und R, damit das Kommando RUN einschließlich der RETURN-Taste ausgeführt wird. Andererseits kann im Gegensatz zu den Sinclair-Computern der Befehl ausgeschrieben werden. Hervorzuheben ist auch die hohe Grafikauflösung sowie deren Programmierung.

Auf der linken Rechnerseite sind vier verschiedene Schnittstellen herausgeführt: Fernsehsignal, Kassettenrecorder, RGB- und Schwarzweiß-Monitor. Und unter dem Gerät ist für spätere Erweiterungen eine Schnittstelle vorgesehen. Was jedoch fehlt, ist eine Anschlußmöglichkeit für Joystick – Spiele müssen über die Tastatur gesteuert werden. Dafür hat der Rechner jedoch einen eigenen Lautsprecher. Vorteil: Auch im Monitorbetrieb können Töne ausgegeben werden. Nachteil: Die Lautstärke ist nicht regelbar.

Der Verkauf des Rechners ist in England bereits am Laufen. Unterstützt wird dies durch gleichzeitiges Anbieten von Büchern und Anwenderprogrammen. Die Markteinführung hierzulande wird nach Aussage von Acorn voraussichtlich Mitte des Jahres sein. *– wt*



Die Karikatur wurde dem Buch „Vorsicht – Computer brauchen Pflege" von Rodnay Zaks entnommen, das im SYBEX-Verlag, Düsseldorf, erschienen ist.

# Leser testen den Tandy-MC-10

Bei dieser Aktion von HC haben die Leser zum ersten Mal die Gelegenheit, einen neuen Home-Computer selbst zu testen

Der Spieß wird umgedreht. Nicht die HC-Redaktion, sondern der Leser hat das Wort. Und damit gleichzeitig auch einen Auftrag. Es gilt, den neuen Home-Computer MC-10 von Tandy zu testen.

Die Sache läuft folgendermaßen ab: In den elf Computer-Centern von Tandy in Deutschland steht der MC-10 für Sie bereit. Sie haben die Möglichkeit, das Handbuch zu lesen, den Computer zu programmieren und genau die Dinge zu tun, die Ihrer Meinung nach wichtig sind, um herauszufinden, wie gut der neue MC-10 ist.

Wir haben ein Testblatt für Sie vorbereitet. Nachdem Sie sich mit dem Rechner beschäftigt haben und der Meinung sind, die einzelnen Kriterien beurteilen zu können, bitten wir Sie, dieses Testblatt auszufüllen. Sie dürfen für jedes ausgefüllte Kriterium Schulnoten zwischen 1 und 6 vergeben.

Sie haben die Möglichkeit, Ihr Testergebnis in einem verschlossenen Umschlag im Computer-Center abzugeben. Dort werden die Bögen gesammelt und an uns weitergeleitet. Oder Sie senden den ausgefüllten Bogen direkt an uns.



Die Adresse lautet:

*Vogel-Verlag*
*Redaktion HC*
*Kennwort: Lesertest*
*Bavariaring 8*
*8000 München 2*

Die HC-Aktion endet am 20. Januar 1984. Danach machen wir uns an die Arbeit und werten die Testbogen aus. Das Ergebnis dieser Aktion erfahren Sie in der April-Ausgabe von HC.

Als Dank für Ihre Mühe verlosen wir unter den Teilnehmern einen Tandy-MC-10. Mitglieder des Vogel-Verlags, der Firma Tandy sowie deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

**In diesen Tandy-Computer-Centern findet die HC-Aktion statt:**

Bismarckstr. 94
1000 Berlin 12

Brandsende 7
2000 Hamburg 1

Balgebrückstraße 13
2800 Bremen 1

Kurt-Schumacher-Straße 15
3000 Hannover 1

Corneliusstraße 68–70
4000 Düsseldorf

Kampstraße 47
4600 Dortmund 1

Offenbachplatz 3
5000 Köln 1

Bornheimer Straße 20–22
5300 Bonn 1

Eschersheimer Landstraße 55
6000 Frankfurt 1

Fritz-Elsas-Straße 30
7000 Stuttgart 1

Brienner Straße 46
8000 München 2

# Für alle Fälle

Was tun, wenn die Bedienungsanleitung nicht weiterhilft? – An dieser Stelle erhalten Sie Tips für ganz alltägliche Situationen

## Print Using für Atari

Mit dem folgenden Programm haben Sie die Möglichkeit, auf den Atari-Computern Zahlen formatiert auszugeben.

```
        Programm für die formatierte Ausgabe von Zahlen

1 DIM Q$(15)
32750 REM Unterprogramm fuer die
32751 REM formatierte Ausgabe von
32752 REM Zahlen xxx (c) by TT83
32753 REM
32754 REM ATARI-Club Thomas Tausend
32755 REM    Am Felsenkeller 15
32756 REM    8764 Kleinheubach
32757 REM   Tel.: (09371)/4647
32758 REM
32759 REM  (c) 1983 by Thomas 1000
32760 REM  Version 1.0 - 02.11.83
32761 REM
32762 Q$="               ":Q=INT(Qx100+0.5)/100:Q$(LEN(Q$)-LEN(STR$(Q)),LEN(Q$))=STR$(Q)
32763 IF Q$(LEN(Q$)-3,LEN(Q$)-3)="." THEN RETURN
32764 IF Q$(LEN(Q$)-2,LEN(Q$)-2)="." THEN Q$(1,LEN(Q$))=Q$(2,LEN(Q$)-1):RETURN
32765 Q$(1,LEN(Q$)-4)=Q$(4,LEN(Q$)):Q$(LEN(Q$)-3,LEN(Q$))=".00"
32766 RETURN


Demo für obiges Programm:


10 REM xxx DEMOPROGRAMM FUER DIE xxx
20 REM xx FORMATIERTE AUSGABE VON xx
30 REM xxx  ZAHLEN  (c) by TT83  xxx
40 REM
50 Z=RND(0)x10000-5000
60 Q=Z
70 GOSUB 32750
80 PRINT Z,Q$
90 GOTO 50
```

## Ermittlungen des freien Speicherplatzes bei Texas Instruments

Im TI-BASIC gibt es keinen Befehl, mit dem man den zur Verfügung stehenden Speicherplatz ermitteln kann. Es muß ein kleiner Umweg eingeschlagen werden. Man gibt, nachdem das zu überprüfende Programm geladen ist, folgende Programmzeilen ein:

1 X=X+8
2 GOSUB 1

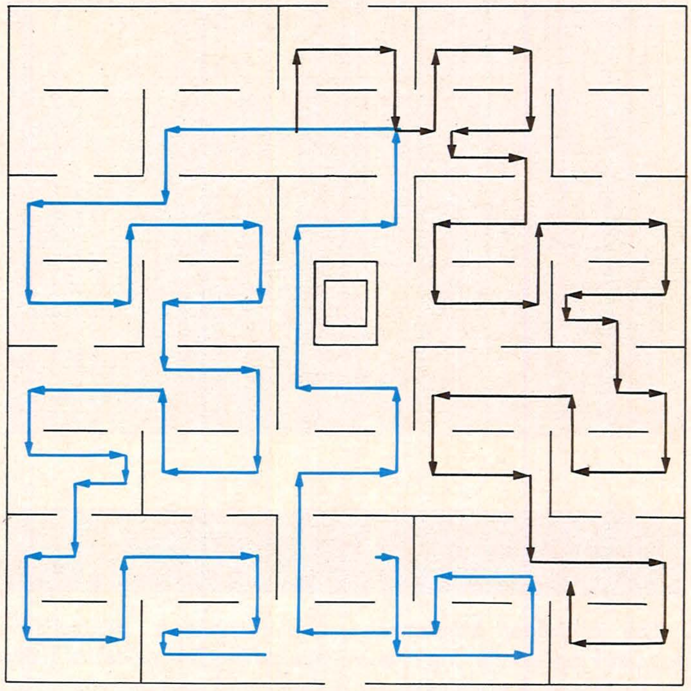
Nun startet man das Programm mit RUN. Nach einiger Zeit erscheint am Bildschirm die Fehlermeldung:
MEMORY FULL IN 1.

Jetzt wird im Direktmodus, also ohne Zeilennummer, eingegeben:
PRINT "FREI ="; X + 40; "BELEGT ="; 14573-X.

Der Rechner gibt jetzt sowohl die Anzahl der noch freien als auch der belegten Speicherplätze aus. Bevor nun mit dem ursprünglichen Programm weitergearbeitet wird, muß man die Zeilen 1 und 2 wieder entfernen. Falls X im Programm schon verwendet wurde, muß eine andere Variable gewählt werden.

## Tricks für Pac Man

Bereits in der Novemberausgabe haben wir einige Hinweise gegeben, wie man beim Spiel Pac-Man einen möglichst gefahrlosen Weg durch das Labyrinth gehen kann. Hier nun ein Vorschlag, um den Gespenstern Blinky, Inky, Pinky und Clyde – wie sie bei Atari heißen – zu entkommen. Falls Sie ähnliche Wege herausgefunden haben, senden Sie uns diese bitte zu. Wir werden sie gesammelt in einer der nächsten Ausgaben veröffentlichen.



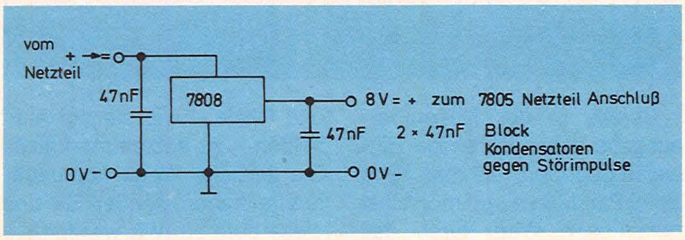
## Bessere Kühlung für ZX 81

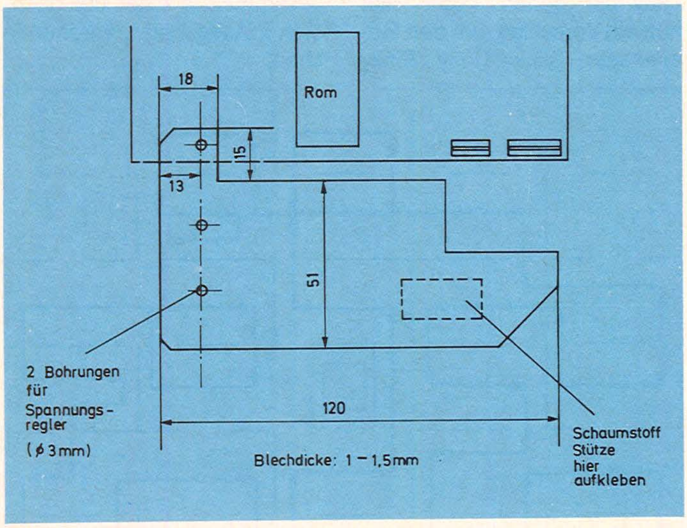
In der Ausgabe 11 brachten wir bei den Lesertips Hinweise, um die übermäßige Erhitzung des ZX 81 zu vermindern. Hierzu nun eine Ergänzung von unserem Leser Georg Naß aus Bremen.

Wenn man die flachen Gummifüße des ZX 81 wegen der besseren Luftzirkulation gegen größere auswechselt, sollte man vor dem Aufkleben die Gummifüße in der Mitte mit einer Zange lochen. Dies hat den Vorteil, daß man beim späteren Öffnen des Rechners die Schrauben lösen kann, ohne die Gummifüße entfernen zu müssen.

Auch mit einem vergrößerten Kühlblech läßt sich die Wärmeentwicklung reduzie-

ren. Am besten verwendet man dazu etwa 1 bis 1,5 mm dickes Kupferblech. Das freischwebende Ende des Kühlblechs sollte durch ein Stück Schaumstoff zum Gehäuse hin abgestützt werden, damit die Platine durch das erhöhte Gewicht nicht belastet wird. Um die Erwärmung des eingebauten Spannungsreglers 7805 zu reduzieren, besteht weiterhin die Möglichkeit, über einen zweiten vorgeschalteten Spannungsregler mit der Bezeichnung 7808 die Spannung von 10 oder mehr Volt auf 8 Volt zu reduzieren. Der zweite Spannungsregler läßt sich leicht auf dem vergrößerten Kühlblech anbringen, wenn man die zwei angegebenen Bohrungen benützt. Durch das vergrößerte Kühlblech erhält der ZX 81 außerdem eine verbesserte Standfestigkeit.




## Programmiertricks für ZX 81

Die vielfältigen Möglichkeiten der Programmierung erlauben auch bei einem so kleinen Computer wie dem ZX 81 Funktionen zu erledigen, die sonst nur professionellen Rechnern vorbehalten sind. Will man z. B. erreichen, daß bei der Ausgabe verschiedenstelliger Zahlen der Dezimalpunkt jedesmal an derselben Stelle steht – unabhängig davon, wie lange die Zahl ist –, genügt bereits die Eingabe der Programmzeile:

PRINT TAB X-LEN STR$ INT (Z); Z

X bedeutet dabei die Position des Dezimalpunktes in der entsprechenden Bildschirmspalte. Die Zahl selbst ist in der Variablen Z gespeichert.

Zu beachten ist, daß die Anzahl der Stellen vor dem Komma den Wert X nicht überschreiten darf. Falls die Zahl als Zeichenkette vorliegt, muß die Programmzeile in

PRINT TAB X-LEN STR$ INT VAL Z$; Z$

abgeändert werden.

Besonders nützlich ist diese Funktion beim Schreiben von Rechnungen. Da in diesem Fall nur zwei Stellen hinter dem Komma sinnvoll sind, kann man die Programmzeile zur Rundung ab dem Semikolon in

INT(100*(Z+.005))/100
beziehungsweise
INT(100*(VAL Z$+.005))/100

abändern.

Eine ebenso nützliche Funktion bei großen Rechnern ist der SORT-Befehl. Damit können Texte alphanumerisch sortiert werden. Auf dem ZX 81 wird dies mit einem elfzeiligen Programm erledigt. Die Variable X muß die Anzahl der zu sortierenden Wörter enthalten, und die Wörter selbst sind in dem Feld W$ gespeichert. Falls sich zwei identische Wörter unter den zu sortierenden befinden, muß folgende Zeile eingefügt werden:

55 GOTO 100.

```
 10 FOR I=1 TO X
 20 FOR J=1 TO X
 30 FOR K=1 TO LEN W$(I)
 40 IF W$(I,K)<>W$(J,K) THEN GOTO 60
 50 NEXT K
 60 IF W$(I,K)>W$(J,K) THEN GOTO 100
 70 LET K$=W$(I)
 80 LET W$(I)=W$(J)
 90 LET W$(J)=K$
100 NEXT J
110 NEXT I
```

## Schnellere Eingabe für BASIC-Programme

Beim Texas Instruments TI99/4A muß man bei der Eingabe von BASIC-Programmen jeden Befehl Zeichen für Zeichen eintippen. Besitzt man den Modul TI-Extended BASIC, gibt es die Möglichkeit, über die Control-Taste in Verbindung mit einem bestimmten Zeichen einen BASIC-Befehl komplett einzugeben.

Die abgedruckte Tabelle zeigt, welcher Befehl über welche Control-Taste eingegeben werden kann. Einziger Nachteil bei dieser Methode ist, daß bei der Eingabe das Control-Zeichen nur durch ein Blank am Bildschirm angezeigt wird. Erst beim Ausgeben des Programmes über LIST werden die entsprechenden BASIC-Befehle angezeigt. Dieses sogenannte Short-Hand-BASIC funktioniert allerdings nur im Programmiermodus.

### Tabelle

| Taste | Basic-Anweisung |
|---|---|
| CTRL Z | REM |
| X | STOP |
| V | NEXT |
| CTRL B | (multiple statement Separator) |
| N | BREAK |
| M | LET |
| > | ON |
| A | ELSE |
| S | DATA |
| D | IF |
| F | GOTO |
| G | GOSUB |
| H | RETURN |
| K | END |
| L | FOR |
| ; | PRINT |
| Q | UNTRACE |
| W | READ |
| E | GO |
| R | INPUT |
| T | RESTORE |
| Y | DELETE |
| U | RANDOMIZE |
| I | DEF |
| O | UNBREAK |
| P | TRACE |
| / | AND |
| 1 | TO |
| 2 | STEP |
| J | DIM |
| 8 | OPTION |
| 9 | OPEN |
| Ø | THEN |
| = | CALL |
| FCTN ; | NOT |
| / | OR |
| Ø | XOR |

# Endlich!

## Ein *DATA BECKER BUCH* für den TI-99/A




Auf über 250 Seiten enthält dieses neue Superbuch eine Fülle wertvoller Programmiertips, Tricks und Anregungen, mit denen Sie mehr aus Ihrem TI-99 machen können. Dazu eine große Vielzahl lauffertiger Programme, die Sie direkt eintippen können. TI-99 TIPS & TRICKS, 1. Auflage 1983, über 300 Seiten, **DM 49,–.**

Dieses Buch sollte jeder TI-99 Anwender haben. Sie erhalten es im Computer-Fachhandel, in den Fachabteilungen der großen Kauf- und Warenhäuser, im Buchhandel oder direkt mit dem Bestellcoupon. In der Schweiz über THALI AG, in Österreich über Fachbuch-Center ERB und in Benelux über Computercollectief.

***IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER***

# DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · 0211/310010

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an: DATA BECKER GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf

Bitte senden Sie mir ______ Exemplare TI-99 TIPS & TRICKS je DM 49,– zzgl. DM 3,– Versandkosten.

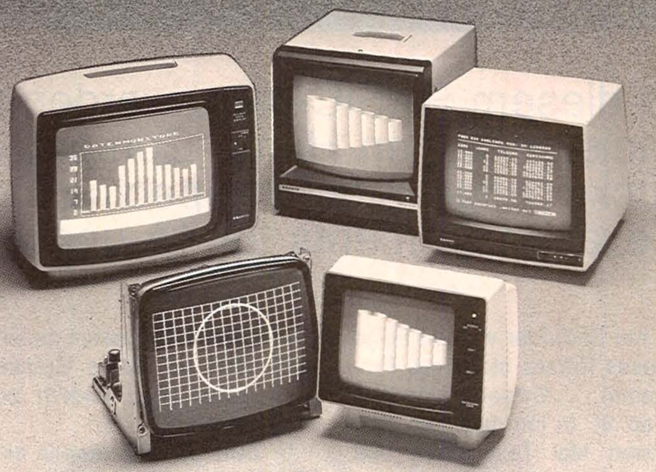
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

______________________________

______________________________

Bitte Adresse deutlich schreiben

# Wir überlassen Ihnen die Wahl des Computers! Helfen können wir Ihnen, das Beste aus ihm herauszuholen!



## Komplettes Programm für klare Daten:

Bei Ihrer HiFi-Anlage kommt es im wesentlichen auf die Lautsprecher-Box an. Bei Ihrer Computer-Konfiguration sollten Sie deshalb auch den passenden Monitor von SANYO einsetzen. Das „komplette Programm für klare Daten" bietet Ihnen SANYO – egal ob im monochromen oder Color-Bereich, ob für Hobby oder Profi-Anwendung. Wählen Sie unter 17 verschiedenen Monitoren im Gehäuse Ihren richtigen aus. – Fragen Sie Ihren Fachhändler. Er wird Ihnen das Passende für Ihren Zweck und Ihr Portemonnaie zeigen. Prospekte erhalten Sie auch bei

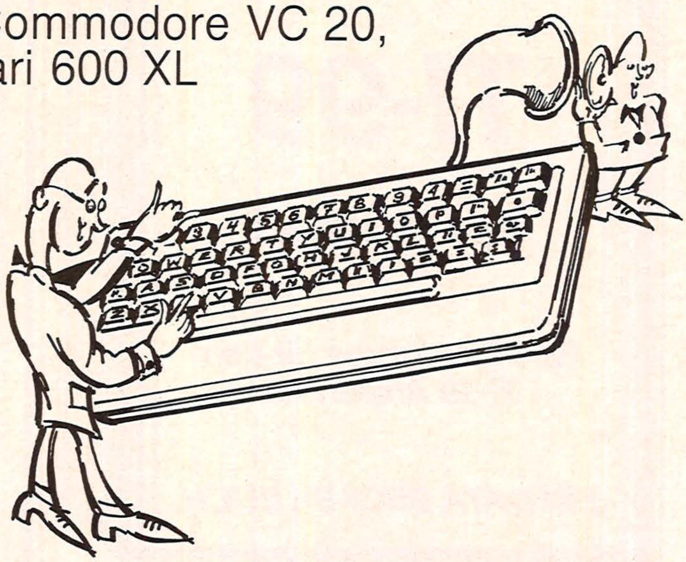
**SANYO** Video Vertrieb GmbH & Co.
Lange Reihe 29 · D-2000 Hamburg 1
Telefon 0 40/24 62 66 · Telex 2 174 757

**DIMAG AG** Kanonengasse 28 · CH-4003 Basel
Telefon 0 61/23 65 15 · Telex 62 941

**SANYO** Video Systeme mbH & Co. KG
Untere Weissgerberstraße 5 · A-1030 Wien
Telefon 02 22/73 21 23

# Programmieren in BASIC

In diesem BASIC-Kurs werden vier der meistgekauften Home-Computer besonders berücksichtigt: Sinclair-Spectrum, Commodore VC 20, Texas Instruments 99/4A und Atari 600 XL



Am Ende der vorigen Folge dieses Kurses stand das Programm „Galgenmännchen" (Tab. 6). In ihm tauchten zum ersten Mal Textvariable auf. Die Listings für die vier Rechner zeigen, daß die Verarbeitung von Text jeweils etwas anders gehandhabt wird.

Gemeinsam ist allen vier Listings, daß zunächst durch INPUT B$ ein Buchstabe eingegeben wird und danach eine FOR-NEXT-Schleife mit der Laufvariablen I abgearbeitet wird. Die Laufvariable I hat dabei die Aufgabe, nacheinander auf alle Buchstaben des Rätselwortes zu zeigen. Die obere Grenze für die Laufvariable ist LEN(R$). Dies ist die Länge des Rätselwortes. Das Programm setzt beim Rätselwort „HIMBEEREIS" dort also die Zahl 10 ein. Man kann sich somit ersparen, bei jedem neuen Rätselwort die obere Grenze der Laufvariable I ändern zu müssen.

In Zeile 50 wird jeweils ein LET-Befehl nur unter einer bestimmten Bedingung ausgeführt. Diese Bedingung lautet: „Wenn der I-te Buchstabe des Rätselwortes der abgefragte Buchstabe B$ ist".

## Unterschiedliche Textbehandlung

Daß der I-te Buchstabe des Rätselwortes gemeint ist, muß man jedem Rechner auf andere Weise klarmachen:

| | |
|---|---|
| Spectrum | R$(I) |
| VC20 | MID$(R$,I,1) |
| TI-99/4A | SEG$(R$,I,1) |
| Atari 600XL | R$(I,I) |



Beim Herausgreifen eines Teiles aus einem Text muß also bei manchen Rechnern die Stelle des Anfangsbuchstaben und des Endbuchstaben, bei anderen Anfangsstelle und Länge des Teiles angegeben werden. Beim Spectrum reicht es bei einem Einzelbuchstaben, einmal die Stelle anzugeben. Bei größeren Teilstücken müssen auch beim Spectrum Anfangs- und Endstelle mit TO dazwischen mitgeteilt werden; wenn eine von beiden weggelassen wird, setzt der Spectrum automatisch 1 bzw. die ganze Länge des Textes ein.

Der VC20 kennt außer MID$ noch die Funktionen LEFT$ und RIGHT$, mit LEFT$ kann der linke Teil eines Textes in bestimmter Länge herausgegriffen werden, mit RIGHT$ kann das gleiche für den rechten Teil eines Textes getan werden. Weitere Unterschiede zwischen den Rechnern werden direkt aus den Listings heraus verständlich.

In allen vier Listings wird in Programmzeile 50 (und 55 beim TI-99/4A) der I-ten Stelle des Lösungswortes der abgefragte Buchstabe B$ zugewiesen, wenn er beim Rätselwort an dieser Stelle auftaucht. In Zeile 70 wird das mehr oder weniger vollständige Lösungswort gedruckt, und in Zeile 80 wird zur Eingabe des nächsten Buchstaben zurückgesprungen.

## Dialogmöglichkeiten

Mit dem INPUT-Befehl haben wir eine Möglichkeit kennengelernt, in einem Dialog mit dem Home-Computer einen Programmablauf zu steuern. Zu einem echten Dialog fehlt eigentlich nur, daß der Home-Computer vor der Eingabe des Benutzers eine entsprechende Frage stellt. Im Galgenmännchen-Programm könnte diese Frage in der Programmzeile
→ 30 PRINT „WELCHER

BUCHSTABE?" stehen (Sie müssen nach Eingabe dieser Programmzeile auch die Zeile
→ 35 INPUT B$ eingeben, weil 30 INPUT B$ überschrieben wurde.

Wir wollen nun eine weitere Dialogmöglichkeit besprechen. Sie besteht darin, daß das Programm die Tastatur danach abfragt, ob eine und welche Taste gerade gedrückt wird (Tab. 8). Im Unterschied zum INPUT-Befehl hält das Programm dabei nicht an, es ist auch kein Tastendruck zur Markierung des Endes der Eingabe nötig. Die Tastatur wird nur einmal kurz abgefragt, und danach wird im weiteren Programm fortgefahren.

Wenn man sowieso nur ein einzelnes Zeichen eingeben will, spart man also im Vergleich zu INPUT mit der Tastaturabfrage einen Tastendruck. Ein Problem scheint zunächst zu sein, als Dialogpartner den Zeitpunkt der Tastaturabfrage zu erwischen. Wie man dieses Problem einfach löst, wird sich in dem folgenden „Schatzsuche"-Programm zeigen (Tab. 9). Dort wird in den Programmzeilen 70 und 80 eine Tastaturabfrage ständig wiederholt, solange noch keine Taste gedrückt wurde. Starten Sie nach dem Eintippen das Programm mit

→ RUN und drücken Sie danach

→ eine der Tasten I, J, K oder M, um den Schatz zu suchen.

Wir wollen die Schatzsuche jetzt Zeile für Zeile analysieren. Zunächst einmal wird der Schatz versteckt. Dafür steht eine 14 Spalten breite und 21 Zeilen hohe Fläche am linken oberen Bildschirmrand zur Verfügung. Der Ort wird durch Berechnung einer Schatzzeile SZ und einer Schatzspalte SS in den Programmzeilen 10 bis 22 festgelegt.

## Zufallszahlen

Damit die Schatzsuche überhaupt interessant ist, soll natürlich niemand (auch der Schreiber des Programmes nicht) wissen, wo sich der Schatz befindet. Dazu wählt der Home-Computer eine Zahl zwischen 0 (einschließlich der 0) und 1 (ohne die 1) zufällig aus. RND (RND[1] beim VC20) steht stellvertretend für diese Zahl. Prüfen Sie diese Behauptung nach, indem Sie mehrmals hintereinander das Kommando

→ PRINT RND

...(PRINT RND [1] beim VC20) eingeben (ganz nebenbei können Sie sehen, daß Ihr Heimcomputer Dezimalzahlen mit einem Dezimalpunkt und nicht mit einem Dezimalkomma schreibt).

Auch für die Eingabe einer Dezimalzahl verlangt er diese Schreibweise von Ihnen. Durch Multiplikation mit 21 und Addition von 1 entsteht aus RND (RND[1] beim VC20) eine



zufällige Zahl zwischen 1 (einschließlich der 1) und 21 (ohne die 21). Im allgemeinen wird es sich dabei um keine ganze Zahl handeln. Als Schatzzeilennummer können wir jedoch nur eine ganze Zahl gebrauchen. INT macht aus einer Dezimalzahl die nächstkleinere ganze Zahl (falls schon eine ganze Zahl vorlag, bleibt es nach INT bei dieser ganzen Zahl).

In den Programmzeilen 10 und 12 wird also der Variablen SZ eine ganze Zahl zwischen 1 (einschließlich der 1) und 21 (einschließlich der 21) zugewiesen. In den Programmzeilen 20 und 22 erhält die Variable SS eine ganze Zahl zwischen 1 (einschließlich der 1) und 14 (einschließlich der 14). In den Programmzeilen 30 und 40 wird festgelegt, daß der Sucher seinen Weg in der Bildschirmzeile Z = 11 und der Spalte S = 7 beginnt, also ungefähr in der Mitte der Fläche.

## Schatz gefunden?

In Programmzeile 50 wird die momentane Position des Suchers auf dem Bildschirm sichtbar gemacht. In Programmzeile 60 wird überprüft, ob der Sucher den Schatz schon gefunden hat (möglicherweise sitzt er ja schon ganz am Anfang auf dem Schatz), woraufhin die Suche beendet ist. Dies übernimmt wieder eine bedingte Anweisung. Die Anweisung ist ein Vorwärtssprung nach Programmzeile 180. Die Bedingung besteht aus zwei Teilen. Es müssen sowohl die Zeile des Suchers und die Schatzzeile als auch die Spalte des Suchers und die Schatzspalte übereinstimmen. Die Verknüpfung beider Bedingungen durch „sowohl-als auch" übernimmt im Programm AND.

## Da geht's lang

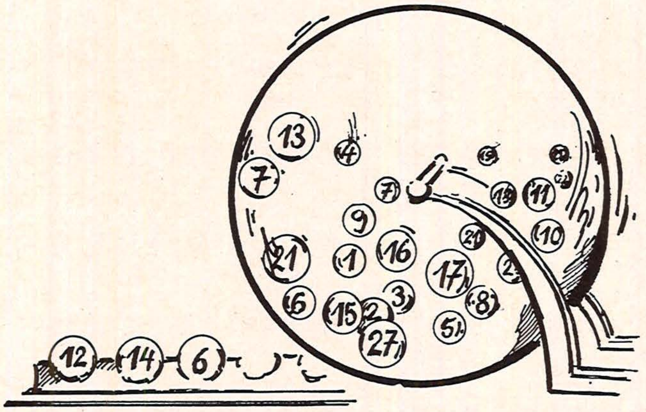
In den Programmzeilen 70 und 80 wird (wie schon erwähnt) eine Tastaturabfrage so lange wiederholt, bis endlich ein Tastendruck vorliegt. In Programmzeile 85 markiert der Sucher hinter sich die schon betretenen Stellen.

Die Textvariable R$ legt die Richtung fest, in die der Sucher sich bewegt. Für Bewegungen auf dem Bildschirm eignen sich die Tasten I, J, K und M wegen ihrer benachbarten Lage gut. In den Programmzeilen 90 bis 120 werden entsprechend der Positionen dieser vier Tasten innerhalb der Tastatur die Zeilennummer Z oder die Spaltennummer S um 1 vergrößert oder verringert. Dies führt dann zu einer Bewegung nach Norden, Westen, Osten oder Süden.

In den Programmzeilen 130 bis 165 wird verhindert, daß der Sucher die Fläche verläßt. Falls die Zeilennummer oder die Spaltennummer einen Wert annehmen, der außerhalb der erlaubten Fläche liegt, macht der Sucher sofort eine Kehrtwendung, bevor sein „Fehltritt" auf dem Bildschirm sichtbar werden könnte.

In Programmzeile 170 wird durch einen Rückwärtssprung ein neuer Suchschritt ausgeführt. Die Programmzeile 180 schließlich zeigt durch einen Stern den Fundort an.

Der BASIC-Kurs wird im nächsten Heft fortgesetzt.



| Spectrum | VC 20 | TI-99/4A | Atari 600 XL |
|---|---|---|---|
| INKEY$ | GET A$ | CALL KEY(0,K,ST) | OPEN#1,4,0,"K:"<br>GET#1,K |

*Tab. 8. Tastaturabfrage*

| Spectrum | VC 20 | TI-99/4A | Atari 600 XL |
|---|---|---|---|
| 10 LET R$ = "HIMBEER EIS"<br>20 LET L$ = "-----------------"<br>30 INPUT B$<br>40 FOR I = 1 TO LEN(R$)<br>50 IF R$(I) = B$ THEN LET L$(I) = B$<br>60 NEXT I<br>70 PRINT L$ (TO LEN(R$))<br>80 GOTO 30 | 10 LET R$ = "HIMBEER EIS"<br>20 LET L$ = "-----------------"<br>30 INPUT B$<br>40 FOR I = 1 TO LEN(R$)<br>50 IF MID$(R$,I,1) = B$ THEN LET L$ = LEFT$(L$,1−1) +B$+RIGHT$(L$,16−I)<br>60 NEXT I<br>70 PRINT LEFT$ (L$,LEN(R$))<br>80 GOTO 30 | 10 LET R$ = "HIMBEER EIS"<br>20 LET L$ = "-----------------"<br>30 INPUT B$<br>40 FOR I = 1 TO LEN(R$)<br>50 IF SEG$(R$,I,1) = B$ THEN 55 ELSE 60<br>55 LET L$ = SEG$(L$,1,I−1) &B$&SEG$(L$,I+1,16−I)<br>60 NEXT I<br>70 PRINT SEG$(L$,1,LEN (R$))<br>80 GOTO 30 | 5 DIM R$(10)<br>6 DIM L$(16)<br>7 DIM B$(1)<br>10 LET R$ = "HIMBEER EIS"<br>20 LET L$ = "-----------------"<br>30 INPUT B$<br>40 FOR I = 1 TO LEN(R$)<br>50 IF R$(I,I) = B$ THEN LET L$(I,I) = B$<br>60 NEXT I<br>70 PRINT L$(1,LEN(R$))<br>80 GOTO 30 |

*Tab. 6. Programm „Galgenmännchen"*

| Spectrum | VC 20 | TI-99/4A | Atari 600 XL |
|---|---|---|---|
| 10 LET SZ=RND*21+1<br>12 LET SZ=INT(SZ)<br>20 LET SS=RND*14+1<br>22 LET SS=INT(SS)<br>30 LET Z=11<br>40 LET S=7<br>50 PRINT AT Z, S;"+"<br>60 IF Z=SZ AND S=SS THEN GOTO 180<br>70 LET R$=INKEY$<br>80 IF R$="" THEN GOTO 70<br>85 PRINT AT Z,S;"−"<br>90 IF R$="M" THEN LET Z=Z+1<br>100 IF R$="I" THEN LET Z=Z−1<br>110 IF R$="K" THEN LET S=S+1<br>120 IF R$="J" THEN LET S=S−1<br>130 IF Z<1 THEN LET Z=Z+1<br>140 IF Z>21 THEN LET Z=Z−1<br>150 IF S<1 THEN LET S=S+1<br>160 IF S>14 THEN LET S=S−1<br>170 GOTO 50<br>180 PRINT AT Z,S;"*" | 10 LET SZ=RND(1)*21+1<br>12 LET SZ=INT(SZ)<br>20 LET SS=RND(1)*14+1<br>22 LET SS=INT(SS)<br>30 LET Z=11<br>40 LET S=7<br>50 SPC(Z):TAB(S):PRINT"+"<br>60 IF Z=SZ AND S=SS THEN GOTO 180<br>70 GET R$<br>80 IF R$="" THEN GOTO 70<br>85 SPC(Z):TAB(S):PRINT"−"<br>90 IF R$="M" THEN LET Z=Z+1<br>100 IF R$="I" THEN LET Z=Z−1<br>110 IF R$="K" THEN LET S=S+1<br>120 IF R$="J" THEN LET S=S−1<br>130 IF Z<1 THEN LET Z=Z+1<br>140 IF Z>21 THEN LET Z=Z−1<br>150 IF S<1 THEN LET S=S+1<br>160 IF S>14 THEN LET S=S−1<br>170 GOTO 50<br>180 SPC(Z):TAB(S):PRINT"*" | 10 LET SZ= RND*21+1<br>12 LET SZ=INT(SZ)<br>20 LET SS=RND*14+1<br>22 LET SS=INT(SS)<br>30 LET Z=11<br>40 LET S=7<br>50 CALL HCHAR(Z,S,43,1)<br>60 IF Z=SZ THEN 65 ELSE 70<br>65 IF S=SS THEN 180 ELSE 70<br>70 CALL KEY (0,K,ST)<br>80 IF ST=0 THEN 70<br>85 CALL HCHAR(Z,S,45)<br>90 IF K=109 THEN 95 ELSE 100<br>95 LET Z=Z+1<br>100 IF K=105 THEN 105 ELSE 110<br>105 LET Z=Z−1<br>110 IF K=107 THEN 115 ELSE 120<br>115 LET S=S+1<br>120 IF K=106 THEN 125 ELSE 130<br>125 LET S=S−1<br>130 IF Z<1 THEN 135 ELSE 140<br>135 LET Z=Z+1<br>140 IF Z>21 THEN 145 ELSE 150<br>145 LET Z=Z−1<br>150 IF S<1 THEN 155 ELSE 160<br>155 LET S=S+1<br>160 IF S>14 THEN 165 ELSE 170<br>165 LET S=S−1<br>170 GOTO 50<br>180 CALL HCHAR(Z,S,42,1) | 5 OPEN#1,4,0,"K:"<br>10 LET SZ=RND(1)*21+1<br>12 LET SZ=INT(SZ)<br>20 LET SS=RND(1)*14+1<br>22 LET SS=INT(SS)<br>30 LET Z=11<br>40 LET S=7<br>50 POS.S,Z:PRINT"+"<br>60 IF Z=SZ AND S=SS THEN GOTO 180<br>70 GET #1,K<br>80 IF K=0 THEN GOTO 70<br>85 POS.S,Z:PRINT"−"<br>90 IF K=77 THEN LET Z=Z+1<br>100 IF K=73 THEN LET Z=Z−1<br>110 IF K=75 THEN LET S=S+1<br>120 IF K=74 THEN LET S=S−1<br>130 IF Z<1 THEN LET Z=Z+1<br>140 IF Z>21 THEN LET Z=Z−1<br>150 IF S<1 THEN LET S=S+1<br>160 IF S>14 THEN LET S=S−1<br>170 GOTO 50<br>180 POS.S,Z:PRINT"*" |

*Tab. 9. Programm „Schatzsuche"*

# Verein ohne Fahne

## Daß Computer-Hobby und unbeschwerte Geselligkeit kein Gegensatz zu sein brauchen, beweist eine muntere Stammtischrunde von TRS-80- und Video-Genie-Nutzern

Do hoggan de wo oiwei do hoggan." Nein, der Sinnspruch kündigt keine japanische Exportoffensive an, er hängt vielmehr über vielen bayerischen Stammtischen und heißt auf Hochdeutsch etwa, daß in der Wirtschaft immer dieselben Leute sitzen und ununterbrochen über Fußball und Politik reden, wobei sie sich enorme Mengen Bier einfüllen und dann sturzbetrunken zum Auto wanken.

In einer Gaststätte im Münchener Westend – unweit des Messegeländes – trifft sich einmal im Monat eine Stammtischrunde ganz anderen Zuschnitts, die in keiner Weise in das gängige Klischee paßt. Die zwanzig bis dreißig Männer, die sich regelmäßig im Nebenraum versammeln, unterhalten sich einige Stunden lang nur über ein Thema, den Computer. Und zwar speziell über den TRS 80 und das Video-Genie. Einige von ihnen haben noch einen weiten Heimweg vor sich, bis zu 70 Kilometern, doch ihr Hobby war ihnen auch die lange Anreise wert.



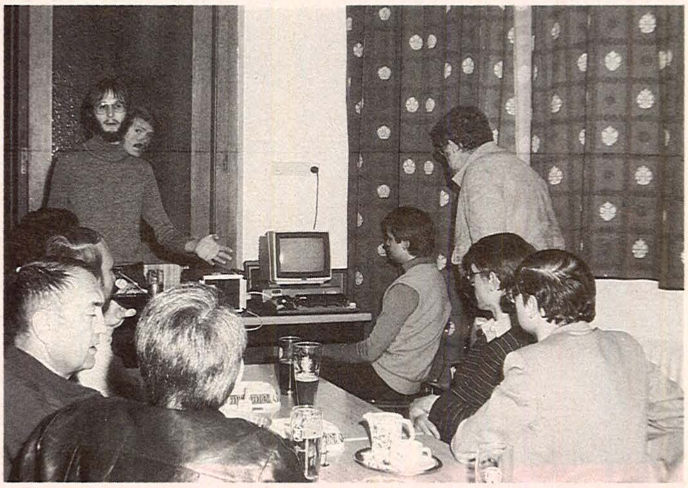
Im Brennpunkt des Interesses – der Home-Computer

### Erfahrungsaustausch

Obwohl die Gruppe bundesweit über 100 Mitglieder zählt, kommt sie ohne Vereinsmeierei aus, ohne Schriftführer, Kassier und Fahne. Viele Schüler und Studenten sind darunter, aber auch Rentner, Lehrer und Landwirte, alle begeisterte Computer-Fans. Sogar Länderspiele, die anderenorts die Stammtische verwaisen lassen, beeinträchtigen den Andrang am Clubabend keineswegs.

Man tauscht Erfahrungen und Software aus, man begutachtet die Entwicklungsarbeit von Mitgliedern – so beim letzten Mal eine CPM-Erweiterung für den TRS 80, das Ganze läuft in lockerer und ungezwungener Atmosphäre ab.

Vor dreieinhalb Jahren gründete Gregor Thalmeier zusammen mit einem Kollegen den User-Club, einige Kleinanzeigen in CHIP führten schnell zum Anwachsen der Mitgliederzahl. Zugleich nahm auch der Arbeitsaufwand zu: Alle sechs bis acht Wochen erscheint eine Clubzeitung mit Listings und Tips, eine Zeitlang wurde auch eine Programmbibliothek geführt, die allerdings nicht den erhofften Zuspruch fand. Sammelbestellungen – etwa von Disketten – bringen den Computerfans handfeste finanzielle Vorteile. Der jährliche Beitrag von 48 Mark fällt bei diesem Angebot an Geselligkeit und Informationsausbeute nicht weiter ins Gewicht.



Software-Demonstration: Informationen aus dem Hinterzimmer

### Gute Kontakte

Engen Kontakt hält die Münchener Gruppe zur „Arbeitsgemeinschaft Mikroprozessor/Minicomputer Stuttgart e. V.", einem großen Verein mit 270 Mitgliedern. Demnächst will Thalmeier auch mit der User-Gruppe Bremerhaven näheren Kontakt aufnehmen. Vorerst ist er mit dem Aufwand an Management und Korrespondenz, den eine große Gruppe mit sich bringt, reichlich ausgelastet. Eine Aufnahmesperre, die ein Jahr lang den uferlosen Zulauf unterband, wurde mittlerweile wieder aufgehoben.

Unbeschwerte Stunden mit hohem Nutzwert (und guter Küche) ergänzen gerade ein Hobby ideal, dem oft der Ruf einsamer Hackerei anhaftet. Fälschlicherweise, denn „Die meisten von uns sind ganz normale Menschen," betont Gregor Thalmeier, chronistische Bit-Besessenheit ist hier die Ausnahme.

Mitunter scheint es dennoch vorzukommen, daß Vergnügen und Arbeit schwer unter einen Hut zu bringen sind. Ein Teilnehmer zeigte schon Anzeichen von Resignation: „Mit einem muß ich aufhören – entweder mit dem Studium oder mit der Computerei." *hs*

# Die Profis




**Home-Computer werden immer billiger. Der SV-328 und der MTX500 kosten schon in der Grundversion über 1000 Mark. Sie müssen einiges aufweisen, um sich durchzusetzen**

Kaum ein Bereich der Industrie kann die Wachstumsraten der Computerbranche aufweisen. Und es ist noch kein Ende abzusehen. Immer neue Geräte kommen auf den Markt, die sich in Preis und Leistung ähneln.

Mittlerweile gibt es Rechner, die in der Grundversion unter 200 Mark kosten. Doch auch der Einsteiger hat die Grenzen dieses Computers schnell erreicht, und der Ausbau zu einem leistungsfähigeren System beginnt. Nun überschreitet das in der Anschaffung preisgünstige Gerät mit der notwendigsten Ausstattung schnell die 1000 Mark. Zu diesem Preis sind jedoch Rechner erhältlich, die schon in der Grundversion einiges bieten.

Zwei Computer, die laut Aussagen ihrer deutschen Importeure die Fähigkeiten eines Personal-Computer-Systems besitzen, sind der SV-328 und der MTX500.

## Arbeitsspeicher der Grundversion erweiterbar

Der SV-328 stammt von Spectravideo und wird in Hongkong gebaut. Er befindet sich seit Mitte des letzten Jahres in Deutschland auf dem Markt. Die englische Firma Memotech, die bekannt wurde durch die Herstellung der ZX81-Peripherie, hat den MTX500 entwickelt, der bei uns Anfang Januar 1984 zu bekommen ist.

Beide Rechner haben als Prozessor den Z80A. Die CPU des SV-328 weist eine Taktfrequenz von 3,6 MHz auf, der MTX500 ist bei einer Frequenz von 4 MHz etwas schneller.

Der SV-328 verfügt schon in der Grundversion über einen RAM-Speicher von 64 KByte. Leider kann dieser Bereich im Rechner nicht erweitert werden. Benötigt der Benutzer mehr Speicherplatz, so muß er sich eine Erweiterungsbox kaufen. Mit Hilfe des Mini-Expanders läßt sich eine zusätzliche Karte an den Rechner anschließen. Ist aber vorauszusehen, daß ein größerer Ausbau des Systems erforderlich sein wird, so empfiehlt sich die Anschaffung des Super-Expanders.



Diese Box, die mit den Ausmaßen von 40,7 × 25,5 × 11,7 cm die Größe des Computers überschreitet, jedoch Platz für den Monitor zum Draufstellen bietet, kostet cirka 450 Mark. Sie hat eine eigene Stromversorgung im Gehäuse und sieben Steckplätze. Der Super-Expander wird über eine Schnittstelle auf den SV-328 gesteckt, und mit etwas Mühe läßt sich das Fernsehkabel durch die Box ziehen. Bisher ist es möglich, den Speicher mit je einer 16- und 64-KByte-RAM-Kassette auf 144 KByte erweitern. Die übrigen fünf Steckplätze sind für den Floppy-Disk-Controller, je eine Centronics- und RS232-Schnittstelle, eine 80-Zeichen-Karte und das Telefonmodem vorgesehen. Der Preis der sieben Kassetten beträgt zusammen zirka 2300 Mark.

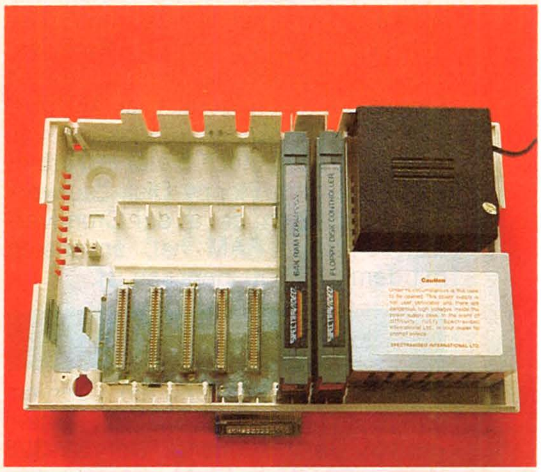
Für fertige Module besitzt der Rechner oberhalb des Tastenfelds einen Programmschacht.

Zum Abspeichern der Daten und Programme muß an den SV-328 das herstellerspezifische Kassettengerät angeschlossen werden. Dieser Zweikanal-Daten-Recorder ermöglicht das gleichzeitige Abspeichern von Daten auf der einen Spur und von anderen Informationen, zum Beispiel Musik, auf der zweiten. Die Übertragungsrate liegt bei 1800 Baud.

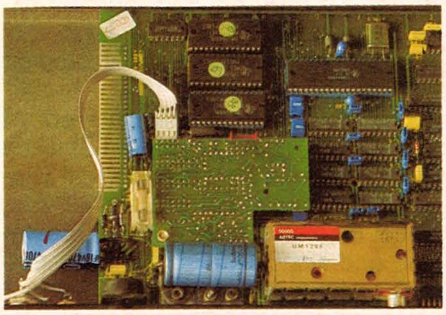
Außer dem Recorder läßt sich noch ein SW-Monitor oder mit Hilfe des mitgelieferten PAL-Modulators ein Fernsehgerät direkt an den Computer anschließen. Auf der rechten Seite des Gehäuses sind zwei Joysticks oder ein Grafik-Tablett steckbar.

Jedes weitere Peripheriegerät muß über die Erweiterungsbox angeschlossen werden.

*Erweiterungsmöglichkeiten: Spectravideo über Expansionsbox* ▷



*Memotech auf der Platine im Gehäuse*



## Viele Schnittstellen

Ein großer Vorteil des MTX500 liegt sicherlich darin, daß er schon serienmäßig mit den wichtigsten Schnittstellen ausgerüstet ist und Erweiterungen auch im Gerät Platz haben.

Direkt an das Gerät läßt sich ein handelsüblicher Kassettenrecorder anschließen, dessen Geschwindigkeit von 1–2400 Baud variieren kann. Außerdem befinden sich auf der Rückseite des Rechners Anschlußmöglichkeiten für das Fernsehgerät und einen RGB-Monitor sowie eine HiFi-Buchse. Zwei Joysticks lassen sich anschließen, und eine Centronics-Schnittstelle ist integriert. Zusätzlich ist Platz für den nachträglichen Einbau von zwei seriellen Schnittstellen vorhanden.

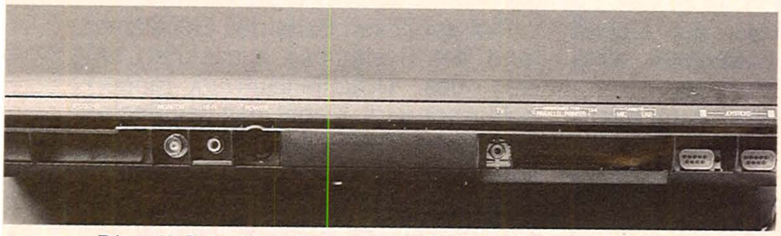
Auf der linken Seite des Gehäuses wird der Systembus ausgeführt, an den das Diskettenlaufwerk angeschlossen wird. Klappt man den Rechner, der sich mit einem Imbusschlüssel leicht öffnen läßt, auf, so sieht man, daß nur zwei Drittel des Inneren belegt sind. Der restliche Platz ist für die RS232-Schnittstellen oder die Speichererweiterungskarten vorgesehen, die als 32-, 64-, 128- und 265-KByte-Platinen erhältlich sind. Memotech sieht vor, diese Speicherkarten auch als Module zu liefern, die auf den Systembus gesteckt werden können. Das Gerät ist mit einem 32-KByte-RAM-Speicher erhältlich, der voll zur Verfügung steht. Wie auch beim SV-328 nimmt der Bildschirmspeicher des MTX500 zusätzlich 16 KByte-RAM in Anspruch.

Über die Expanderbox lassen sich an den SV-328 zwei Diskettenlaufwerke anschließen, die 5¼-Zoll-Disketten mit einer Kapazität von 164 KByte (formatiert) steuern.

Für den MTX500-Zusatz gibt es ein recht großes Aluminiumgehäuse, in dem neben zwei Laufwerken noch Platz für die 80-Zeichen-Farbgrafik-Platine, den Floppy-Disk-Controller sowie für Speichererweiterungskarten vorhanden ist. Die 5¼-Zoll-Disketten haben formatiert eine Kapazität von rund 360 KByte.

## CP/M ist ladbar

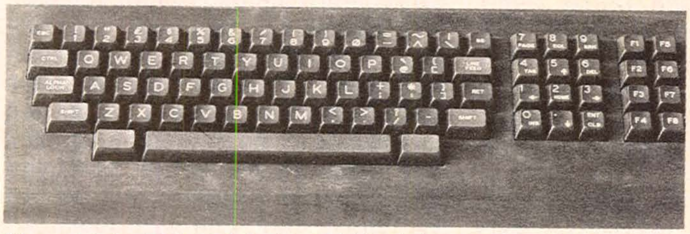
Außer den Laufwerken befindet sich eine Silicon-Disk im Gehäuse. Hierbei handelt es sich um einen Teil des RAM-Speichers, der wie eine Diskette verwaltet wird, auf den der Anwender jedoch 50fach schneller zugreifen kann. Beim Abschalten des Gerätes gehen die hier gespeicherten Daten jedoch wieder verloren.



Die elf Schnittstellen des MTX500



Anschlüsse für Expansionsbox, Recorder und Monitor



Memotech: Zehnerblock und Funktionstasten separat



SV-328: Funktionseinheiten farblich getrennt

Von Diskette wird von beiden Rechnern das Betriebssystem CP/M geladen. Der Anschluß der Diskettenlaufwerke setzt bei beiden Computern einen Speicherplatz von 64 KByte voraus. Der SV-328 hat diesen Bereich bereits im Grundgerät, der MTX500 benötigt eine Erweiterungskarte von 32 KByte. Memotech bietet in Verbindung mit dem Floppy-Disk-Laufwerk den MTX512 an, der in der Grundversion 64 KByte RAM hat, ansonsten mit dem MTX500 identisch ist.

## Komfortables BASIC

Beide Rechner verfügen über ein ausgezeichnetes BASIC mit einem großen Befehlsumfang. Der SV-328 hat ein 32-KByte-ROM integriert, das das erweiterte Microsoft BASIC enthält. Das 24-KByte-ROM des Memotech-Computers beinhaltet außer dem MTX BASIC, das an Microsoft angelehnt ist, zusätzlich noch eine neue Programmiersprache, Noddy. Diese Sprache besteht aus elf Befehlen und ermöglicht es, Seiten mit Texten herzustellen. Es können Formulare angelegt werden, die man zu jedem Zeitpunkt aus dem BASIC abrufen kann und die auch beim Rücksprung erhalten bleiben. Die beiden BASIC-Interpreter kontrollieren jeden eingegebenen Befehl auf Syntaxfehler. Der Bildschirmeditor beider Rechner ermöglicht es, mit Hilfe des Cursors an jeder beliebigen Stelle des Programms Änderungen vorzunehmen. Zur Grafikgenerierung sind dem MTX BASIC einige Logo-Befehle zugesetzt. Wie auch der SV-328 besitzt der MTX500 gute grafische Fähigkeiten und eine hohe Auflösung von 256 × 192 Bildpunkten. Beide Rechner bieten die Möglichkeit, bis zu 32 Sprites zu definieren und unabhängig voneinander zu steuern. Jedes dieser Objekte kann aus maximal 16 × 16 Punkten bestehen. Durch je drei Tongeneratoren und einen Geräuschgenerator, die über die Software angesprochen werden, läßt sich mit den Computern musizieren. Zur Ausgabe der Töne kann an den MTX500 ein Lautsprecher extra angeschlossen werden, beim SV-328 steht nur der Fernsehlautsprecher zur Verfügung.

Die Bildschirmdarstellung erfolgt bei beiden Rechnern mit 24 Zeichen in 40 Zeilen in Weiß auf blauem Hintergrund. 16 Farben sind auswählbar, wobei die Farben des SV-328 blasser sind und sich teilweise kaum voneinander unterscheiden.

Der schwarze Memotech Computer fällt besonders durch seine ungewöhnliche Breite auf. Da sein Einsatzgebiet hauptsächlich der kommerzielle Bereich sein soll, wurde viel Wert auf die Tastatur gelegt. Sie ist in drei Einheiten unterteilt: das Schreibmaschinentastenfeld, 12er-Block mit Zehnerfeld und Doppelfunktion und acht zweifach belegte Funktionstasten. Das Arbeiten mit dem MTX500 macht auch über einen längeren Zeitraum Freude, da die Tasten leicht zu bedienen sind. Beim SV-328 hingegen muß man etwas mehr Kraft aufwenden. Die unterschiedlichen Funktionseinheiten dieser Tastatur gehen ineinander über und unterscheiden sich nur durch zwei unterschiedliche Farbtöne.

## Externes Netzteil

Bei beiden Computern befindet sich die Stromversorgung in einem Kasten außerhalb des Gehäuses. Beim SV-328 wird der Betrieb durch ein eingebautes Led angezeigt, beim MTX500 leuchtet der Schalter des Netzteils.

Wichtig für einen Home-Computer, der an die Fähigkeiten eines Personal-Computers gelangen will, ist die Software. Da beide Rechner in Verbindung mit einem Diskettenlaufwerk CP/M-fähig sind, besteht die Möglichkeit, vorhandene Programme auf dem Computer zum Laufen zu bringen.

Für den SV-328 stehen bereits das Kalkulationsprogramm Multiplan und das Textverarbeitungsprogramm Wordstar zur Verfügung. Die Programmiersprachen COBOL, FORTRAN, PL/1, Pascal und Assembler sind auf Diskette erhältlich. Spiel- und Lernprogramme gibt es als Steckmodule.

Im 24-KByte-ROM des Computers ist ein Assembler/Disassembler implementiert, der für den Entwickler, der auf der Prozessorebene arbeiten will, von großem Interesse ist. Ein BASIC-Programm kann an beliebiger Stelle unterbrochen und durch Assembleranweisungen fortgesetzt werden. Der Rücksprung in die BASIC-Programmierung ist zu jedem Zeitpunkt möglich.

## Computer mit Zukunft

Die Sprachen Pascal und Forth sind als Module angekündigt, und einige Spielprogramme gibt es auf Kassette.

Aus England kommen MTX Calc (Kalkulationsprogramm) und MTX WordProzessor (Textverarbeitungsprogramm), die zur Zeit des Tests noch nicht vorlagen.

Beide Computer haben die Voraussetzungen, sich zu kleineren kommerziellen Systemen ausbauen zu lassen. Wichtig ist jedoch, daß in der nahen Zukunft das Softwareangebot vergrößert wird.

*Birgit Schuckmann*

| Modell | Spectravideo | MTX500 |
|---|---|---|
| Prozessor | Z80A | Z80A |
| Taktfrequenz | 3,6 MHz | 4 MHz |
| RAM | 64 KByte, auf 144 KByte erweiterbar, 16 KByte- und 64 KByte-Module erhältlich | 32 KByte, auf 512 KByte erweiterbar, 32, 64, 128, 256 KByte-Platinen erhältlich |
| Bildschirmspeicher | 16 KByte | 16 KByte |
| ROM | 32 KByte (erweitertes Microsoft BASIC) | 24 KByte (MTX BASIC, Noddy, Logo, Assembler/Disassembler) |
| Massenspeicher | herstellerspezifischer Kassettenrecorder (1800 Baud), 2 × 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerke, je 164 KByte | handelsüblicher Kassettenrecorder (1–2400 Baud), 4 × 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerke, je 360 KByte, Winchester-Festplatte in Vorbereitung |
| Ton | 3 Tongeneratoren, 1 Soundgenerator | 3 Tongeneratoren, 1 Soundgenerator |
| Farbe | 16 | 16 |
| Auflösung | 256 × 192 Bildpunkte, 32 selbstdefinierbare Sprites (16 × 16 Matrix) | 256 × 192 Bildpunkte, 32 selbstdefinierbare Sprites (16 × 16 Matrix) |
| Bildschirmdarstellung | 24 Zeilen mit 40 Zeichen oder 80 Zeichen (80-Zeichen-Karte erforderlich) | 24 Zeilen mit 40 Zeichen oder 80 Zeichen (80-Zeichen-Karte erforderlich) |
| Tastatur | Schreibmaschinentasten, ASCII-QWERTY-Tastenfeld, 10er-Feld umgeben von arithmetischen und Funktions-Tasten, fünf frei programmierbare Tasten mit 10 Funktionen | Schreibmaschinentasten, Standard-QWERTZ-Tastenfeld mit deutschen Umlauten, 12 Tasten mit 10er-Feld und Doppelfunktion, acht frei programmierbare Tasten mit 16 Funktionen |
| Schnittstellen | als Option über Expanderbox: Centronics-Standard, RS232 | Centronics-Standard, als Option RS232-C, RS232-1 |
| Anschlußmöglichkeiten | Zwei Joysticks oder Grafiktablett, herstellerspezifischer Kassettenrecorder, TV oder SW-Monitor, Mini-Expander (1 Steckplatz), Super-Expander (Centronics, RS232, 64 KByte RAM, 16 KByte RAM, 80-Zeichen-Karte, Floppy-Disk-Controller, Telefonmodem) | Zwei Joysticks, handelsüblicher Kassettenrecorder, TV oder RGB-Monitor, HiFi, Diskettenlaufwerke, Drucker |
| Maße | 40,5 × 21,8 × 7,7 cm | 48,8 × 20,2 × 5,6 cm |
| Gewicht | 4 kg | 2,8 kg |
| Preis | ca. 1250 Mark | ca. 1200 Mark |

# Spiele-Diskothek

## Kopieren

ist immer ein heißes Eisen. Ich will auch nichts empfehlen, was nicht den Gesetzen standhalten würde. Selbstverständlich drängt es einem, seine Spielesammlung für wenig Geld zu vermehren. Aber immerhin gibt es Urheberrechte, die beachtet sein wollen. Noch gibt es keine „Kopiermaschine“ für Spiele, die auf Home-Computern laufen. Gesehen habe ich allerdings ein Gerät, das die Spiele für Videogeräte duplizieren läßt. Nach dem Motto: „Aus eins mach zwei“ in einer kleinen Box auf der einen Seite die fertige – also bespielte Kassette – geschoben werden und auf der anderen eine Leerkassette. Auf Knopfdruck beginnt das Überspielen. Funktioniert so einfach wie bei Musikkassetten.

Der Hersteller macht darauf aufmerksam, daß das Überspielen „selbstverständlich nur für den eigenen Bedarf“ erfolgen darf. Man will sich schließlich vor Regreßansprüchen sichern. Ob es so ein Gerät bald für die Computerspiele der verschiedenen Hersteller geben wird? Ein Verkaufsschlager wird es sicher werden. Deshalb dürfte so ein Gerät auch bald auf dem Markt sein. Übrigens: Das Kopiergerät für Video-Spiele gibt es in den Computer-Centern von Horten.

## Quizfrage

für Computerspieler. Wer hat die ersten Abenteuerspiele entwickelt und wie waren die Spiele benannt? Nach Meinung der amerikanischen Computer-Zeitschrift „Family Computing“, die es eigentlich wissen müßte, da ja bekanntlich der ganze Rummel von Amerika ausging, waren es Will Crowther und Don Woods, die Mitte der 70er Jahre ein Spiel mit dem Titel „Colossal Caves“ (riesige Höhlen) entwickelten. Geschrieben haben sie das Programm für einen DEC PDP-11-Minicomputer in der Stanford Universität. Einige Jahre später – genau gesagt: im Jahre 1978 – schrieb Scott Adams aus Orlando in Florida das erste Programm für ein Abenteuerspiel auf einem Mikrocomputer. Genannt




Centipede, das Spiel, das eine Weltmeisterschaft wert war

Liebe Leser

sind Sie während der Weihnachtsfeiertage auch an Ihrem Computer „versackt“? Mir ist ist es jedenfalls so ergangen. Eigentlich wollte ich viel mehr zum Skilaufen gehen. Aber dann bekam ich eine DEMO-Diskette mit einem Computerspiel für den Commodore 64. Ein Superautorennen. Gerne wäre ich mit Niki Lauda gestartet. Am Bildschirm versteht sich. Ich habe jedenfalls jetzt Schwielen an den Händen. Aber dafür




Abenteuer im Dschungel – bei Jungle Hunt von Atari

„Adams Adventureland“ (Adam's Abenteuerland). Es lief auf einem TRS-80 Model I. Wahrscheinlich war es Adams Spiel, das die Industrie auf die Idee brachte, Abenteuerspiele auf den Markt zu bringen. Oder noch mehr: Scott Adam machte die Abenteuerspiele erst hoffähig.

## Weltmeistertips

soll man ernst nehmen. Ich habe die letzte Weltmeisterschaft im Centipede-Spiel von Atari beobachtet. Da ist mir schnell klar geworden, was ich immer noch falsch mache. Gemerkt habe ich mir:

- Keine hektischen Bewegungen machen
- Nicht auf den Joystick schauen, sondern ständig den Bildschirm im Auge behalten
- Von nichts, aber auch gar nichts ablenken lassen
- Bequem und entspannt sitzen
- Den Joystick fest umklammern

## Abenteuerspiele

kommen in der letzten Zeit immer mehr auf. Vielleicht ist es ein klein wenig „Weltraummüdigkeit“, die dem Abenteuer auf dem Bildschirm mehr Chancen einräumt. Ich glaube jedoch, es liegt auch daran, daß die Spiele eben besser geworden sind. Für die meisten guten Abenteuerspiele sind heute 30 bis 40 „Computerstunden“ anzusetzen, um diese verzwickten Spiele zu durchschauen. Ganz schön viel Zeit, die man da investieren muß. Wer noch zur Schule geht, der kann sich gegen das Abenteuer am Bildschirm schnell schlechte Zensuren eintauschen.
Also: Schule geht vor.

## Lehrbuch

könnte man das von Rüdiger Baumann geschriebene Buch „Computerspiele und Knobeleien, programmiert in BASIC“, nennen, das eine Fülle von Anregungen bringt. Gefallen hat mir vor allem die leichtverständliche Darstellung. Ich habe viel daraus gelernt und eine Menge Anregungen bekommen. Das Buch ist im Vogel-Verlag in der Reihe „CHIP-Wissen“ erschienen und kann über den Buchhandel oder direkt beim Vogel Fachbuch-Verlag bestellt werden.

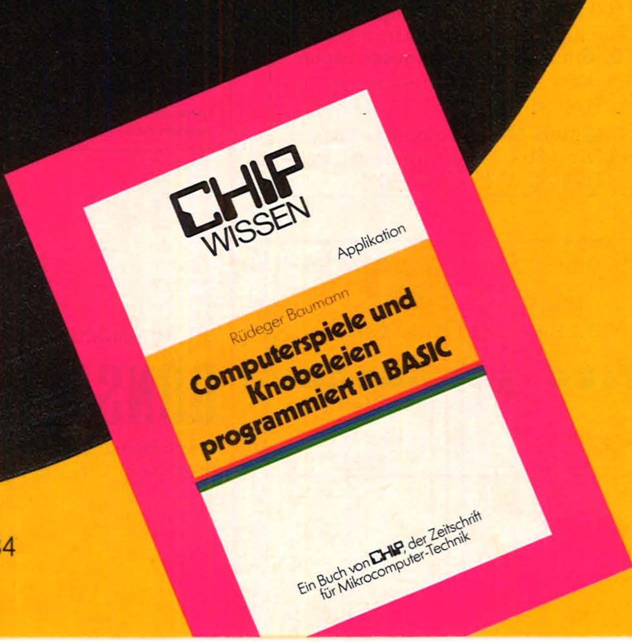
*Christa-Maria Sopart*



Der TRS-80, Model I, auf dem das erste Abenteuerspiel für Mikrocomputer lief



Kopiergerät für Videospiele




Ein wichtiges Buch für alle Computer-Spieler

steuere ich mein Bildschirmauto wie ein Weltmeister über die Piste, und vor allem in den Schikanen bin ich besonders schnell geworden. Aber auch die anderen Hersteller wie Atari, Texas Instruments, Dragon und andere werden neue Spiele auf den Markt bringen. Ein spannendes Spielejahr steht uns also bevor.

Ihre HC-Redaktion

## Bad Kissingen



## Berg. Gladbach



## Berlin









## Bielefeld



## Bremen



## Düsseldorf



## Frankfurt



## Hamburg





## Hannover





## Kassel





## Kiel



## Köln

## Ludwigshafen

Beratung
Verkauf
Software
und Service
diverse Fabrikate

**TROST**
ELEKTRONIK
MICROCOMPUTER + ZUBEHÖR
6701 Altrip, Tel. 62 36-32 90

## Mannheim

**SCHAPPACH-COMPUTER**
6800 Mannheim S6, 36, Tel. (06 21) 1 26 62.
**Wir führen:**
Apple, Atari, Sharp, Commodore, VC20, Centronics, Sanyo und andere Hersteller.
**Wir bieten:**
Bestpreise ★ Service ★ Beratung ★ Software ★ Lieferfähigkeit ★ Erfahrung ...!

## Mönchengladbach

**COMPUTER SHOP GLADBACH**
Am Sternenfeld 67 · 4050 Mönchengladbach 2-Giesenkirchen · Tel. 0 21 66/ 8 25 02 · Hardware · Software · Zubehör · Leasing · Schulung

* ATARI
* DIGITAL
* XEROX
* C. ITOH

## Nürnberg

Computerstore GmbH
Hochstraße 11
**8500 Nürnberg 80**
Tel. 09 11/28 90 28
Computer für Beruf, Schule und Freizeit:
**LASER, COLOUR GENIE, DRAGON 32, CT 65**

**Microcomputertreff- ● mit ♥**
Beratung · Programmierung · Einarbeitung · Betreuung
**alphatronic · VC-64 · VC-20 ......**
**H. Herzog-Microcomputer & Zubehör**
Albrecht-Achilles-Str. 5 · 8540 Schwabach · Tel. (0 91 22) 1 49 20

Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH
**MCPS**
APPLE, SHARP, EPSON, VC 20/VC 64, FELTRON, IBS-Interface, SINCLAIR, SOFTWARE-ERSTELLUNG
Gibitzenhofstr. 69, 8500 Nürnberg 1, Tel. (09 11) 67 70 93

## Oberhausen

**Abakus**
**COMPUTER-SHOP**
420B1 Nohlstr. 29, Tel. (02 08) 85 39 97
commodore
EACA (Videogenie)
VC 20 Commodore 64 SANYO (LASER)

## Oldenburg

Home- u. Personalcomputer, Peripherie u. Zubehör, Software und Beratung für CSC, Franklin, Sharp, Ti, Video Genie, ... **vom Fachhändler. Ab 84 Basic-Kurse.**
**Beverbäkstr. 46, 2900 Oldenburg, Tel. 04 41/3 62 18**
**Computer Service**

## Recklinghausen

**Computer Centrale**
Douaistr. 1 · Dortmunder Str. · Tel. (02361) 45708
4350 Recklinghausen
commodore · sirius COMPUTER
EPSON · BASIS

## Rheine

**Commodore**
**Atari** sowie Software zu oben. Erfragen Sie unseren aktuellen Preis.

**Radio Saatjohann**
4440 Rheine 1, Münsterstraße 1 a
4407 Emsdetten, Rheiner Straße 3

## Saarlouis

**6630 Saarlouis,**
**Lothringerstraße 9**
**Minninger**
ELEKTRONIK + FUNK
Hardware — Software — Bücher

## Schweinfurt

**amball**
Postfach 43 53
**D-8720 Schweinfurt**
(0 97 21) 4 31 77, 4 89 78

**QUALITÄTS-DISKETTEN**

| z.B.: einseitig, einfache Dichte | 20 St. | 100 St. |
|---|---|---|
| 1. Qualitätsdisketten | 4,90 (5,59) | 4,50 (5,13) |
| 2. BASF Qualimetric | 5,50 (6,27) | 5,20 (5,93) |

## Siegen

commodore
COMPUTER
**Der Partner für Ihren Erfolg!**
**Computer Schmeck**
Bahnhofstr. 12–14 · Siegen 1 · (02 71) 5 53 66

## Stuttgart

**DRAGON 32**
**DRAKOS + Partner GmbH**
Ludwigstr. 87 A
7 Stuttgart 1
**CSC+CASIO**
**Mikrocomputer + Peripherie**
**Tel. (0711) 61 22 52**

## Würzburg

**Ihr Partner in Würzburg**
wenn's um Computer geht
wirtschaftlich
● informieren
● kaufen
● anwenden
**COMPUTER MARTIN GmbH**
Ludwigsstr. 10, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 165 58

**MP-TRONIC**
**Micro-Prozessor-Electronic-GmbH**
Computer- + Electronic-Shop · Hard- + Software
Roßstr. 46, **8702 Güntersleben,** ☎ (0 93 65) 22 40

## ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice

**Fachbuch Center Erb**
Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98, 57 05 25 FS 1 36 145

## SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice

**THALI AG**
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

# Für jeden etwas...

## Wir haben uns vier Spiele ausgesucht und für Sie getestet



### Verflixtes Schlangengewirr

„Hustle" übersetzt Langenscheidts Taschenwörterbuch mit „im Gedränge stoßen, drängen, treiben, sich drängen, eilen, mit Hochdruck arbeiten, sich dranhalten". Und ein Gedränge ist es wirklich, das bei diesem Spiel auf dem Bildschirm zu sehen ist. Ziel des Spieles ist es: „ein schlangenähnliches Objekt auf Ziele zu richten, aber ohne Ihren Gegenspieler, den Rand des Bildschirms oder sich selber zu treffen!" Rasche Reflexe und eine gute, vor allem aber schnelle Koordination zwischen Auge und Hand sind notwendig, um bei „Hustle" Punkte zu sammeln. Beim Spiel „Schlangenkampf" muß versucht werden, den „Punktezielen" auszuweichen und die gegnerische Schlange zu fressen... „Gefressene Punkteziele" werden dem Mitspieler zugerechnet. Je schneller der Spieler ein „Punktziel" erreicht hat, um so mehr Punkte können gesammelt werden. Je nachdem wie gespielt wird, erklingt eine Melodie, die sich zu einem wahren Konzert steigern kann. Für den Gewinner spielt der Computer einen Evergreen – den vom „Old Fellow". Das Spiel wird besonders interessant, wenn die „Blockade" angepeilt wird. Dann gilt es, die gegnerische Schlange in die Enge zu treiben. Stößt sie mit irgend etwas zusammen, erhält der Spieler 100 Zähler auf seinem Punktekonto gutgeschrieben.

**Schwierigkeitsgrad:** Vier verschiedene Varianten können gewählt werden. Von normal über Anfänger und Amateur bis hin zu „Profi".

**Spieler:** 1 oder 2

**Unser Testurteil:** Keine leichte Aufgabe, bei diesem Spiel Punkte zu sammeln. Jedenfalls hat uns das Spiel sehr viel Spaß gemacht. Wir meinen, die Herstellerangabe „ab 10 Jahre" ist korrekt. Aber auch Oldtimer unter den Spiele-Freaks werden noch ihre Freude daran haben. Vor allem die akustische Untermalung bringt Schwung in das Spiel. Wer schnell zu Schweißausbrüchen neigt, wird nach diesem Spiel schnell unter die Dusche gehen müssen. Mitdenken und Konzentration sind gefragt, um sich gegen die Schlange behaupten zu können. Wer einen Mitspieler aktivieren kann, wird mit „Hustle" vielleicht noch mehr Spaß als beim Kampf gegen den Computer haben. Fazit: Ein Spiel, das ohne kriegerische Handlungen spannend ist.

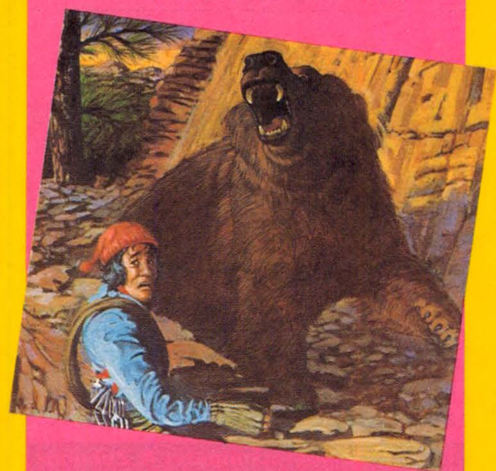
**Hersteller:** Texas Instruments

**Geeignet für:** TI 99/4A

**Preis:** 79 Mark

### Die höchsten Gipfel erklimmen

Der Extrembergsteiger Reinhold Messner bekommt Konkurrenz. Allerdings nur auf dem Bildschirm. Der Held dieses Spiels ist nämlich ein ehrgeiziger Kletterer, der es sich zum Ziel gesetzt hat, die berühmten Gipfel dieser Welt zu erklimmen. Für Normalbergsteiger schon schwindelerrregend, beginnt es für unseren Helden noch fast wie ein Sonntagsspaziergang. Der Hood mit 3427 m Höhe steht an. Doch dann kommen ernsthafte alpine Schwierigkeiten: Matterhorn (4477 m), Kenya (5193 m), McKinley (6194 m), Garmo (7495 m) und schließlich der Mount Everest mit 8848 Höhenmetern. Unser Bergsteigerheld hat nun auch noch den Ehrgeiz, gegen die Uhr zu klettern. Deshalb werden Zeit und Höhenmeter eingeblendet. Auch will er möglichst viele Höhenmeter auf sein Konto verbuchen. Das alles wäre ja noch nicht einmal so schlimm, wenn auf dem Weg nach oben nicht vielfältigste Gefahren lauern würden. Da gibt es Steinschlag, Eisfelder, Lawinen und gar noch Bären, die immer wieder des Weges kreuzen. Wie gut, daß eine Art Schneekönig Yeti auf allen Bergen wohnen muß. Mit einer synthetischen Stimme warnt er vor Gefahren. Zum Beispiel vor Berglöwen, Bären und Fledermäusen, die den wackeren Alpinisten abstürzen lassen können. Schön, daß



# Spiele Test

er nicht zerschmettert unten liegen bleibt, sondern so weich fällt, daß er den Aufstieg wiederholen kann.

**Schwierigkeitsgrad:** Achtzehn Schwierigkeitsstufen werden angeboten.

**Spieler:** 1 oder 2

**Unser Testurteil:** Ein Spiel, bei dem die Spannung einmal nicht in das Abknallen von außerirdischen Eindringlingen eingebaut ist. Bergsteigen, sonst ein eher „langweiliger" Sport, wird sehr spannend dargeboten. Damit der Spaß erhalten bleibt, sind in das Spiel Gags eingebaut, bis hin zum Gipfelbild mit dem „Erstbesteiger", der die berühmte Fahne in der Hand hält. Echte Alpinisten werden sicher bei den eingebauten Gefahren nur schmunzeln. Da ist die Phantasie des Programmierers etwas durchgegangen.

**Hersteller:** TI

**Geeignet für:** TI 99/4A

**Preis:** 99 Mark

## Fast wie Formel I fahren

Atari hat wieder einmal einen Standard gesetzt – für Autorennen auf dem Bildschirm. Mit „Pole Position" wird ein ziemlich realistisches Autorennen auf einer anspruchsvollen Rennstrecke simuliert. Der rennbegeisterte Computerspieler kann mit Hilfe des Joystick die Geschwindigkeit bestimmen, schalten, überholen, sich in der Technik des Kurvenfahrens üben und sogar ausbremsen. Super die Rennstrecke, die wirklich Konzentration verlangt. Und dann die Geschwindigkeit, mit der über die Piste gedonnert wird. Da huschen die Seitenbegrenzungen nur noch schemenhaft vorbei. Um sich für einen Startplatz im Grand Prix zu qualifizieren, müssen erst die Qualifikationen bestanden werden. Das heißt, die schwierige Rennstrecke in 73 Sekunden oder weniger zu durchfahren. Schon hier wird die Spreu vom Weizen getrennt. Und nur Superfahrer am Bildschirm sichern sich einen Startplatz. Auf dem Bildschirm werden der gewählte Gang, der Punktestandzähler, der Runden-Zeitmesser, der Tachometer und der Wettrenn-Zeitmesser eingeblendet. Da weiß der Computer-Fahrer ständig, wie es um seine Position und vor allem um sein Fahrvermögen bestellt ist. Pole Position macht auch jedem Spieler schnell deutlich, daß noch kein Meister vom Himmel gefallen ist. Wer sich dem Ende einer Runde nähert, erkennt das durch blinkende karierte Flaggen, wie im echten Rennen.

**Schwierigkeitsgrad.** Zwei Gänge bestimmen zwei Geschwindigkeiten.

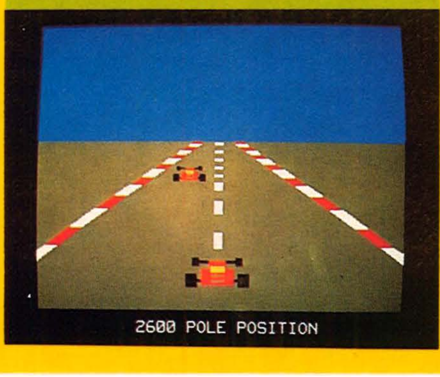
**Spieler:** 1

**Unser Testurteil:** Um das Resümee vorwegzunehmen: ein Superspiel. Pole Position gehört nicht zu jenen Spielen, die nach ein paar Tagen bereits langweilig werden und die in ihrem System schnell zu durchschauen sind. Im Gegenteil. Gefallen hat uns die gute farbliche Darstellung des Renngeschehens und die Möglichkeit, Geschwindigkeiten selbst zu bestimmen. Selten haben wir eine Kassette so lange getestet. Oder, um es ehrlich zu sagen: Das Pole-Position-Fieber hat uns erfaßt und nicht mehr losgelassen. Wahrscheinlich findet sich schwer eine Medizin gegen diese „Krankheit".

**Hersteller:** Atari Electronic

**Geeignet für:** Atari 400/800, 600 XL

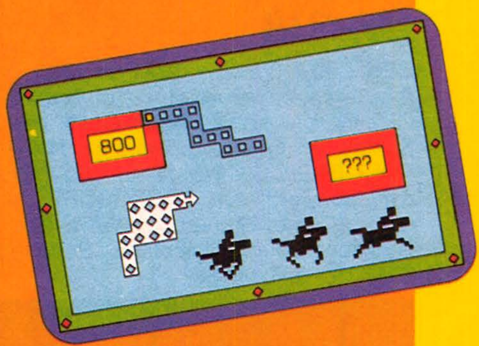
**Preis:** 149 Mark



2600 POLE POSITION

## Jagd in der Höhle

Das Spiel ist zu einer aufregenden Jagd in einem verborgenen Labyrinth von Höhlen und verschlungenen Wegen gestaltet. Auf dem Weg zur Wumpus-Stadt lauert eine Menge Gefahren in dem Labyrinth aus kleinen Höhlen. Es gibt einige Richtlinien, um sich zurechtzufinden. Wer in die Nähe von Wumpus kommt, bemerkt dies an Blutspuren in der Höhle. Und vor der Wumpus-Höhle sind im-




mer zwei Blutspuren zu erkennen. Zum Schluß gilt es, den Wumpus genau auszumachen. Wer glaubt, ihn geortet zu haben, der muß einen Pfeil auf das Versteck des Wumpus abschießen. Doch aufgepaßt. Ein Fehlschuß, und das Spiel gilt als verloren. Jeder Spieler hat nämlich nur einen Pfeil zur Verfügung. Ja, wer hätte das gedacht, daß die Wumpus-Jagd so schwer sein kann. Kaninchen in freier Wildbahn scheinen dem Jäger leichter vor die Flinte zu laufen.

**Schwierigkeitsgrad:** leicht, mittel und schwer.

**Spieler:** 1

**Unser Testurteil:** Das Spiel ist bisher in die Sprachen Niederländisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch und Schwedisch übersetzt worden. Ein Zeichen dafür, daß sich der Hersteller höhere Absatzzahlen verspricht. Das kann er auch. Und er muß auch nicht bangen, daß ihm das Spiel als „kriegerisch" um die Ohren gehaut wird. TI sollte nicht bei der Bedienungsanleitung knausern. Die ist sehr dürftig und sollte verbessert werden.

**Hersteller:** Texas Instruments

**Geeignet für:** TI 99/4A

**Preis:** 59 Mark

# Inserentenverzeichnis



HC Mein Home-Computer

# Impressum


**Redaktionsdirektor:** Richard Kerler

**Redaktion:** Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt), Horst Brand, Hans Schmidt

**Redaktionsassistentin:** Isabella Feig

**Schlußredaktion:** Michael Annetzberger

**Gestaltung:** Hans Kuh, Antonia Graschberger

**Titelillustration:** Barbara Buchwald

**Fotografie:** Ezio Geneletti, Detlef Heisig

**Bildredaktion:** Barbara Renner

**Autoren dieser Ausgabe:** Herbert Bernstein, Rene Füllmann, Thomas Guss, Stephen Molyneux, Gabriele Preis, Birgit Schuckmann, Christa-Maria Sopart

**Redaktion:** Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Bavariaring 8, 8000 München 2, Telefon (089) 514930, Telex 5216449, Telefax (089) 535000

**Verlag:** Vogel-Verlag KG, Postfach 6740, D-8700 Würzburg 1, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883, Telefax (0931) 4102-529, Telegramme: HC Würzburg

**Verlagsdirektion:** Herbert Frese, Würzburg

**Anzeigenleiter:** Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)
**Anzeigenservice:** HC, Postfach 6740, 8700 Würzburg, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883.
Anne Barrois, Durchwahl 4102-433.
PLZ 1–5 und Ausland: Christine Himmer und Wolfgang Hartmann, Durchwahl 4102-227.
PLZ 6–8: Angelika Hirsch und Axel Winheim, Durchwahl 4102-513.
**Anzeigen-Repräsentant für Nordamerika:** Hayden Publishing Company, Inc. 50 Essex Street, Rochelle Park, New Jersey 07662, Tel. (201) 8430550
**Anzeigenpreise:** z. Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 1

**Vertriebsleiter:** Axel Herbschleb, Würzburg
**Vertrieb Handelsauflage:** Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (0711) 2043-1, Telex 722036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27–29, 2000 Hamburg 1, Tel. (040) 23711-1, Telex 2162401
**Vertriebsvertretungen:** Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (0222) 566209, Schweiz: Thali AG, CH-Kitzkirch, Tel. (041) 852828
**Erscheinungsweise:** monatlich.

**Bezugspreis:** Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,40 DM + 3,60 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 öS, in der Schweiz 58,– sfr., sonstige Länder 64,– DM. Abonnementspreis inkl. Versandkosten Einzelheft Inland 5,– DM (4,67 + 0,33 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM, Einzelpreis + Versandkosten.
**Bezugsmöglichkeiten:** Bestellungen nehmen der Verlag, die o. a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.
**Bankverbindungen Vogel-Verlag:** Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 79080052) 314889000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 79020076) 2506173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 79050130) 17400; Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 76010085) 9991-853
**Ausland:** Postscheckkonto Zürich 80-47064; Postscheckkonto Niederlande 2662395; Banque Veuve Morin-Pons, Paris, 155410314

**Gesamtherstellung und Versand:** Alois Erdl KG, 8223 Trostberg





**Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse:** Persönlich haftende Gesellschafter: Frau Vera Vogel, Hausfrau, 8700 Würzburg, Steinbachtal 65, Haus Montana; Karl Theodor Vogel, Verleger, Judenbühlweg 17, 8700 Würzburg; Frau Nina Eckernkamp, Hausfrau, Signalstraße 53, CH-9400 Rorschach, Kommanditistin; Beate Freifrau von Wangenheim, Buchhändlerin, Weg zur Zeller Waldspitze 3, 8700 Würzburg.



# Commodore 64 zu gewinnen

Beim HC-Preisrätsel geht es darum, sechs Begriffe aus der Welt der Computer zu erraten. Als Hauptgewinn winkt ein Home-Computer

Wir haben uns sechs Fragen für Sie ausgedacht. Schreiben Sie bitte die Antworten auf diese Fragen in das dafür vorgesehene Lösungsfeld. Die dick umrahmte Spalte ergibt das Lösungswort. Es ist der Name eines Elements, das zwischen Computer und Peripherie und bei Programmen eingesetzt wird.

Schreiben Sie bitte dieses Lösungswort auf eine Postkarte und senden diese an:

*Vogel-Verlag KG*
*Kennwort C 64*
*8000 München 100*

Einsendeschluß ist der 25. Januar 1984 (Datum des Poststempels).

Die Namen der Gewinner werden in der April-Ausgabe 1984 veröffentlicht.

Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt. Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

## Die Preise:

Zu gewinnen gibt es als Hauptgewinn einen Home-Computer Commodore 64, sowie 10 interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

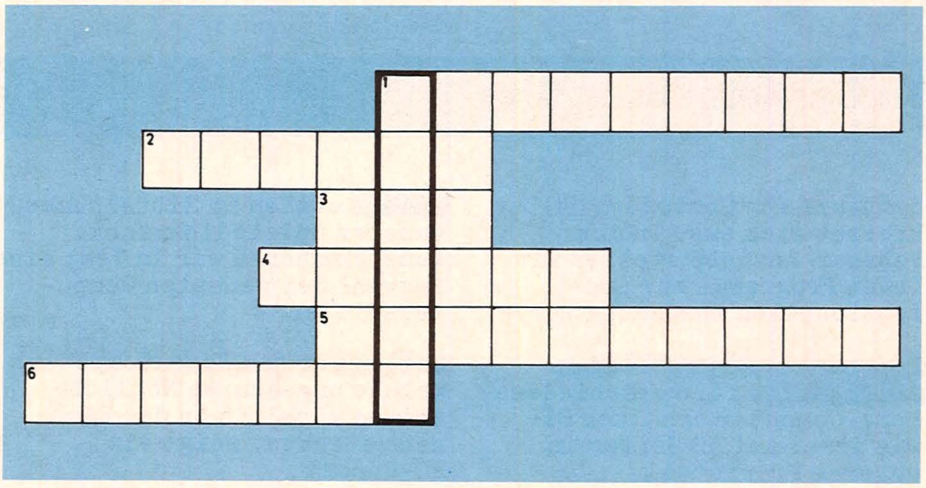
## Und hier die Fragen:

1. Andere Bezeichnung für Zentraleinheit
2. Datenausgabe
3. Abkürzung für spezielle Form des Datentransportes
4. Elementarer Teil eines Programms
5. Sammelbegriff für alle Zusatzgeräte eines Computers
6. Andere Bezeichnung für Computer

Der Hauptgewinn wurde von der Firma Commodore gestiftet.

Und das hat der Commodore 64:

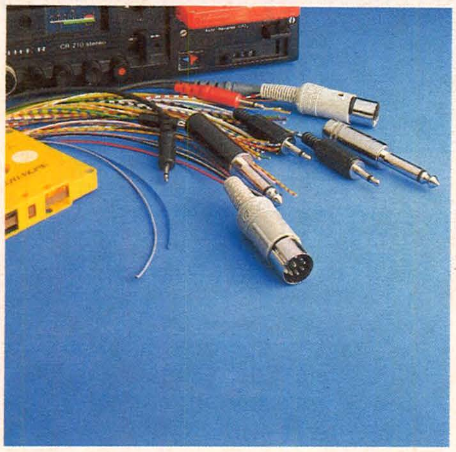
- 6510-Prozessor mit zwei MHz Systemtakt
- 64 KByte Arbeitsspeicher
- 3 Ton- und 1 Geräuschgenerator
- 16 Farben
- Schreibmaschinentastatur mit 8 Funktionstasten
- 25 Zeilen mit jeweils 40 Zeichen Bildschirmaufteilung
- 320 × 200 Bildpunkte Grafikauflösung
- Schnittstellen für Drucker, Joystick, Paddle, Lichtgriffel, Kassettenrecorder, Floppy-Disk, Fernseher






# Im nächsten Monat

Das nächste HC
ab 30. Januar 1984
bei Ihrem Zeitschriftenhändler







**Kassettenrecorder** sind neben der Floppy-Disk der wichtigste Datenträger. Doch was tun, wenn Aufnahmen nicht gelesen werden, weil sich der Home-Computer strikt weigert, die Daten zu schlucken? Wir haben den Umgang mit Recorder, Steckern und Kabeln unter die Lupe genommen und zeigen, wie man diese Problematik bewältigt.

**Speicherplatz** ist besonders dann rar, wenn der Home-Computer nur über wenig Arbeitsspeicher verfügt. Hier hilft nur eins: Sparen, wo es geht. Selbst wenn Sie nur einige unserer Tips anwenden, kann ein zu großes Programm in den Speicher passen, ohne daß gleich eine RAM-Erweiterung fällig ist.

**Super Home-Computer** zum Einsteigerpreis. Seit der Preissenkung werden im Bereich zwischen 600 und 1500 Mark Rechner angeboten, die zum Teil professionellen Anforderungen genügen. Wir haben die Leistungsfähigkeit der gehobenen Home-Computer-Klasse untersucht und bringen Ihnen dazu eine Übersicht.

## Außerdem lesen Sie:

**Software für Commodore 64** breitet sich aus. In der Februar-Ausgabe stellen wir Ihnen Programme zur professionellen Anwendung vor.

**Programme und Selbstbau-Anleitungen** für verschiedene Home-Computer erhalten Sie wie immer auf 30 Seiten in unserem Praxisteil.

**Spiele** stehen im Mittelpunkt unserer Spielediskothek. Außerdem haben wir im Test eine Auswahl der neuesten Computerspiele.

**Ratlos vor dem Home-Computer?** Welche ungeahnten Möglichkeiten wirklich in den Rechnern stecken, zeigt ein HC-Report

**Computer vom Band:** So entstehen die Erfolgsmodelle Commodore VC 20 und VC 64. Ein Bericht über die Rechnerschmiede in Braunschweig

**Zwei preiswerte Farbcomputer** aus Fernost standen in der HC-Testredaktion. Es sind der Bit 90 aus Taiwan und der Comx 35 aus Hongkong.

# Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile – einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen). Bitte Absender nicht vergessen!

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware
☐ Software ☐ Software

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

# Gelegenheitsanzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht **HC** Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten
- Hardware oder Software suchen

# HC Buchladen

Bitte Absender nicht vergessen! 1/84

Ich bestelle mit Rechnung

| Anzahl | Autor, Titel | Preis |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

zuzügl. 3 DM Versandkostenanteil
Preisänderungen vorbehalten

Datum Unterschrift

## HC-Buchladen

Der **HC**-Buchladen hat viele Lieferanten, teils im Ausland. Nicht alle Verlage liefern so pünktlich, daß jeder Titel immer vorrätig ist. Bitte haben Sie deshalb Verständnis für gelegentliche Verzögerungen. Auch bei Teillieferungen berechnen wir den Versandkostenanteil nur einmal! Preisänderungen vorbehalten!

# HC Abrufkarte

1/84

**Ja,** liefern Sie **HC** ab Monat ________ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus.
Ausland: 64,– DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Hausnummer

PLZ Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

# Abrufkarte für HC-Abonnement

Ab Monat ________
habe ich **HC** zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus (Ausland 64 DM) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die **HC** -Auftragskarte

# Gelegenheits-anzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,50 inkl. MwSt.

Musteranzeige

| |
|---|
| Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, möglichst 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell. H. J. Kraft, S 17/68 Mannheim |

nur 30,–

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 10,– DM zuzügl. MwSt.

Musteranzeige

| |
|---|
| Verkaufe Datensichtgeräte 80 × 24 Z, VB 750,– DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äußerst günstig. H. Jung, Telefon (0 40) 31 46 |

nur 40,– zuzügl. MwSt.

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte.

# Garantie

**HC** garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

**HC**
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

---

Lesernummer ☐☐☐☐☐☐

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von ______ Zeilen à ______ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von **HC**

| |
|---|
| Bitte zahlen Sie nach Erhalt der Rechnung unter Angabe der Rechnungsnummer. |

HC 1/84

Unterschrift Datum

Bitte freimachen

Antwort

**HC**
Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

---

# HC Buchladen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte freimachen

Antwort

**HC**
Buchladen
Vogel-Buchvertrieb
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

---

# HC Abrufkarte

Bitte freimachen

Antwort

**HC**
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

# CHIP hat sich den VC 20 vorgenommen:

# Commodore VC 20 Programme. Eine Publikation von CHIP, der Microcomputerzeitschrift Nr. 1

**Noch heute bestellen!**

**Die CHIP-Redaktion meint zu Commodore VC 20 Programme:**

»Wenn Sie einen preiswerten Home-Computer mit Schreibmaschinen-Tastatur und vielen Erweiterungsmöglichkeiten suchen, dann sollten Sie den VC 20 testen. Immerhin wurde er weltweit rund 1.5 millionenmal wegen dieser Eigenschaften gekauft. Und allein im deutschsprachigen Raum arbeiten oder spielen rund 100.000 Benutzer mit dem VC 20.

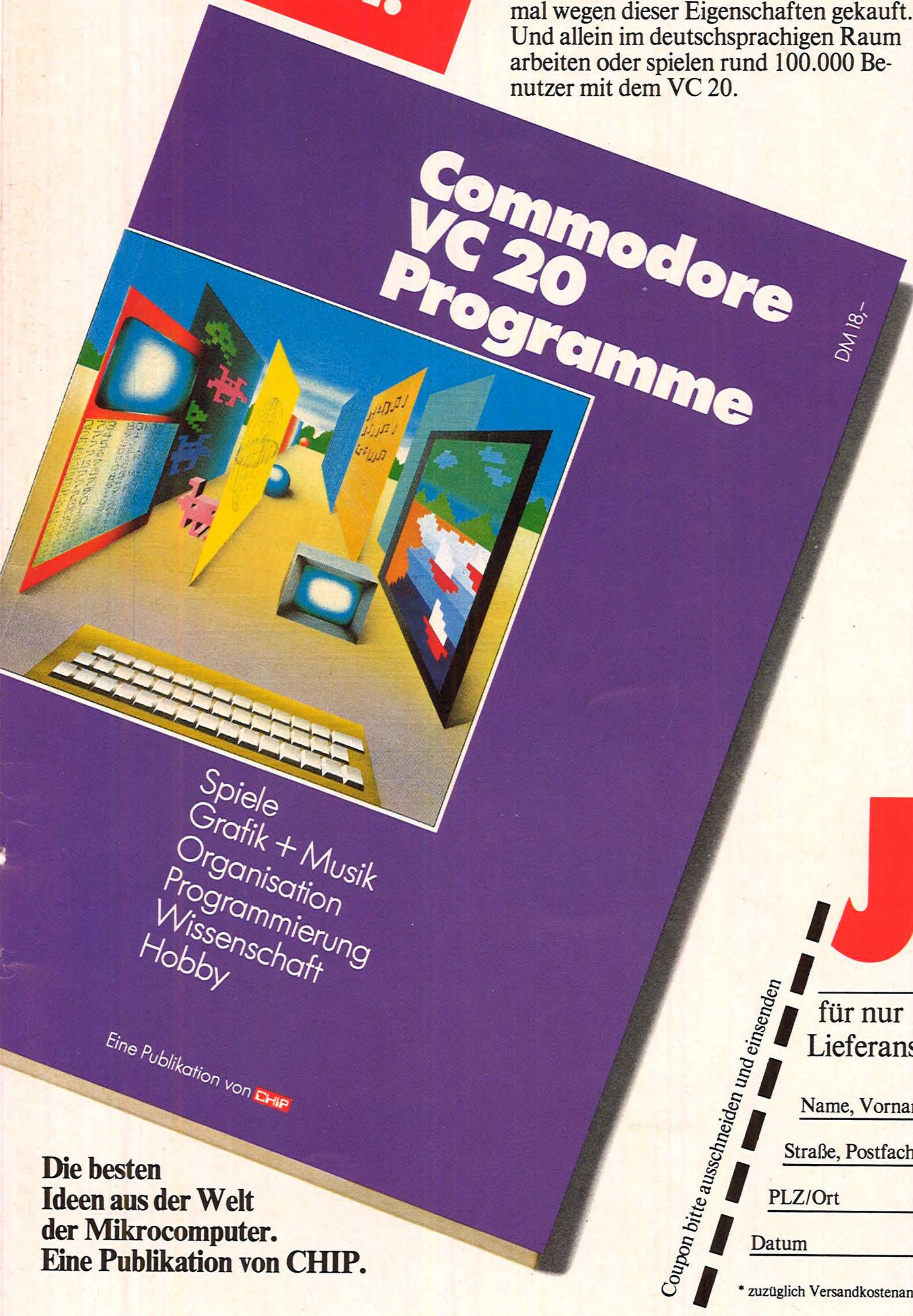
Vielen Besitzern genügt es jedoch nicht, nur mit den im Anleitungsbuch abgedruckten oder im Handel erhältlichen Programmen des VC 20 zu arbeiten. Für sie wurde dieses Sonderheft VC 20 Programme aufgelegt. Es soll zeigen, wie vielseitig der VC 20 einsetzbar ist.

Ob Spiel, Hobby, Organisation, Grafik, Musik oder Wissenschaft — kein Bereich wurde ausgelassen.

So können Sie in einem Intelligenztest Ihr Wissen und logisches Denken prüfen, anhand eines beigefügten Listings lernen, wie man eine dreidimensionale Grafik aufbaut oder mit einem kurzen Programm aus Ihrem VC 20 ein Klavier macht. Demonstriert werden verschiedene Geräusche wie Vogelstimmen, Wind und Wellen, das Fliegen und Landen eines UFOs, das Heulen einer Sirene oder das Klingeln eines Telefons. Diese Geräusche können Sie auch in Ihr eigenes Programm einbauen. Hinzu kommt, daß die Anzahl der Spiele in diesem Heft das Angebot vieler Händler übertreffen dürfte.

Sie können Ihre eigene Textverarbeitung und Ihr eigenes Archiv aufbauen oder anhand eines eigenen Programmes das Morsen »spielend« lernen.

Vor allen Dingen werden Sie genügend Anregungen bekommen, um neue, eigene Programme zu entwickeln, aufzubauen oder bestehende entsprechend Ihren Wünschen zu ändern.«




**Die besten Ideen aus der Welt der Mikrocomputer. Eine Publikation von CHIP.**

**Ja!**

**CHIP** Postfach 6740
D-8700 Würzburg 1

Coupon bitte ausschneiden und einsenden

Bitte senden Sie mir
_______ Expl. Commodore VC 20 Programme für nur 18,- DM* pro Exemplar (Best.-Nr. 754)

Lieferanschrift:

Name, Vorname ____________________

Straße, Postfach ____________________

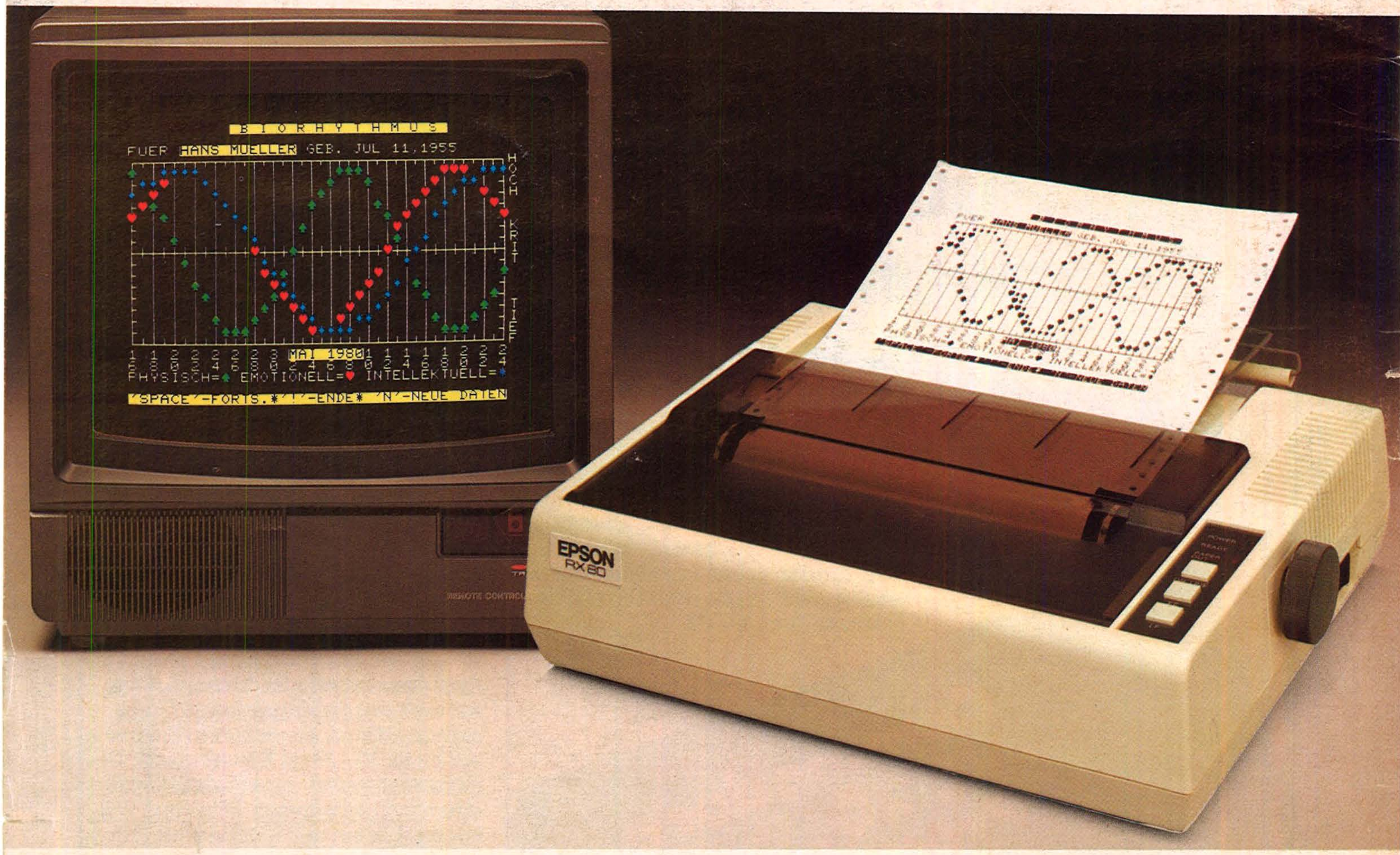
PLZ/Ort ____________________

Datum ____________ Unterschrift ____________

* zuzüglich Versandkostenanteil 3,50 DM; Inlandspreise incl. Mwst.

HC 1/84

# Endlich mal einer, der mitzieht.




## RX-80: „Liebe Heimcomputer Commodore 64, VC 20, Atari, Sinclair ZX 81, Video Genie, Casio, Acorn, wir sind füreinander bestimmt."

„Deshalb hat mich EPSON mit allem ausgestattet, was für eine gute Zusammenarbeit erforderlich ist.

Mit einer kompakten Mechanik, die selbst im härtesten Dauerbetrieb zuverlässig arbeitet.

Mit 136 Schriftarten, einem deutschen und 10 internationalen Zeichensätzen; mit 6 Grafik-Modi, Tabulatorfunktion und einer Druckgeschwindigkeit von 100 Zeichen pro Sekunde.

Trotzdem koste ich weit weniger als vergleichbare Matrix-Drucker. In der Anschaffung wie im Betrieb.

Ich bin auch leichter bedienbar. Durch meine 8 KByte ROM.




(Unverbindliche Preisempfehlung incl. MwSt.)

Sie erhöhen die Effizienz der Benutzer an den Computersystemen.

Daß wir bestens zusammenpassen, dafür sorgen meine Schnittstellen.

Und mein Preis? Ganze DM 1198,–.

Mehr über den Matrixdrucker RX-80, wenn Sie uns schreiben.

Name: ____________ Tel.: ________

Vorname: ____________

Firma: ____________

Straße: ____________

PLZ: ______ Ort: ____________

hc 1R

**EPSON**

**Technologie, die Zeichen setzt.**

EPSON Deutschland GmbH · Am Seestern 24 · 4000 Düsseldorf 11 · Telefon (02 11) 59 52-0

Unsere Repräsentanten in Europa: **Österreich:** HAYWARD, Alpenstr. 108a, A-5033 Salzburg, Tel. (06222) 20 026 · **Schweiz:** EXCOM AG, Einsiedelerstr. 31, CH-8820 Wädenswil, Tel. (01) 780 7414 · ADCOMP Equipment AG, Lerzenstr. 27, CH-8953 Dietikon, Tel. (01) 741 4111 **Belgien:** MANUDAX N.V., Stephensonstr. 108–110, B-1020 Brüssel, Tel. (02) 215 89 05 · **Niederlande:** MANUDAX b.v., Meerstr. 7, NL-5473 ZG Heeswijk-Dinther, Tel. (04139) 29 01 · **Griechenland:** Electronic Commercial Services, Ermou & 8 Fokionos, Athen, Tel. (01) 32 25 426

ARRO